التطبيقات المحاسبية بأستخدام الحاسب

دكتور
محمد عبد الفتاح محمد
كلية التجارة - جامعة عين شمس

دكتور
طارق عبد العال حماد
كلية التجارة - جامعة عين شمس



اهداءات ٢٠٠٢
د/ سيد النشار
دار الثقافة العلمية

التطبيقات المحاسبية باستخدام الحاسب

دكتور
محمد عبد الفتاح محمد
مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة عين شمس

دكتور
طارق عبد العال حماد
مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة عين شمس

٢٠٠٠



الدار الجامعية
طبع - نشر - توزيع
٨٤ شارع زكريا غنيم - تانيس سابقا
☎ ٥٩٦٧٨٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

« وقل رب زدني علماً »

مقدمة الكتاب

الحمد لله رب العالمين . . . والصلاة والسلام علي سيدنا محمد خاتم النبيين والمرسلين ، وبعد فإنه لمن دواعي سرورنا أن نقدم للمكتبة العربية بصفة عامة ولطلاب كليات التجارة بصفة خاصة ، هذا الكتاب ، الذي يحمل عنوان التطبيقات المحاسبية باستخدام الحاسب ، والذي يساير أحدث التوصيات الصادرة عن مؤتمرات تطوير التعليم التجاري ، حيث بات من الضروري لأي محاسب مبتديء ، أن يكون علي دراية بنظم الحاسبات الإلكترونية ، كذلك أن تكون لديه القدرة علي التعامل مع الحاسب الإلكتروني في مجال التطبيقات المحاسبية وكذلك التطبيقات الإحصائية ، خدمة لأغراض كل من المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية ، وذلك من خلال إمكانية رسم خريطة تدفق أو سير عمليات أو جدول قرارات لتطبيق معين ، كخطوة أولي ، يتبعها ترجمة ذلك ، بإحدي لغات برمجة الحاسبات الإلكترونية ، كذلك فإن محاسب اليوم مطالب بإعداد تقارير معينة يتم رفعها للإداره ، في الوقت المناسب وبالدقة التامة .

وفي ضوء ما تقدم فإن المادة العلمية التي يحملها هذا الكتاب بين دفتيه تدور حول أربعة محاور رئيسية ، يتناول الأول منها أساسيات برمجة الحاسبات الإلكترونية ، بهدف تمكين الدارس من التعامل مع أدوات تخطيط البرامج ، بينما يتعلق المحور الثاني ، بتعلم إحدي لغات كتابة البرامج للحاسب الإلكتروني ، وذلك بإستخدام لغة BASIC بإعتبارها من اللغات سهلة التعلم والواسعة الإنتشار ، والتي تفيد في إجراء العديد من التطبيقات ، أما المحور الثالث من هذا الكتاب فقد جاء ، لتبيان دور جداول الإنتشار الإلكترونية ، بإستخدام برنامج EXCEL ، في إعداد التطبيقات المحاسبية

المختلفة ، وبذلك يمكن القول أن فلسفة بناء المادة العلمية في هذا الجزء ، تقوم علي تعليم الدارس بالمنطق الفني لبرمجة الحاسبات الإلكترونية ، وذلك بإستخدام أدوات برمجة الحاسبات وأيضاً التعامل مع إحدي لغات كتابة البرامج للحاسب الإلكتروني ، ومن ثم تهيئته للتعامل مع إحدي حزم البرامج الجاهزة ، والتي تتمثل في جداول الإنتشار الإلكترونية كأداة فعالة لإجراء العديد من التطبيقات المحاسبية ، والتي تقوم علي تحديد متغيرات أو مدخلات المشكلة أولاً ، ومن ثم صياغة النموذج أو التعبير الرياضي أو الدالة اللازمة لحل هذه المشكلة ، وكذلك يلاحظ أن هذه الجداول الإلكترونية تمثل اليوم أداة هامة من أدوات المحاسب المتطور ، فهي تمكنه من القيام بإجراء التحليلات المختلفة ، التي تخدم في مجال المحاسبة الإدارية وإتخاذ القرارات حيث تساعد في ذلك من خلال إسلوب السيناريوهات (What - If) والذي يعمل علي تغيير قيم المخرجات ، في ضوء تغير قيم المدخلات ، دون إجراء أي تعديلات في النموذج أو التعبير أو الدالة المستخدمة .

إما المحور الرابع ، فإنه يتعلق بتزويد المحاسب المبتديء ، بمهارة إعداد التقارير ، وذلك من خلال أحد البرامج الهامة لمعالجة النصوص ، وهو Micro soft word 98 الذي لديه القدرة علي التعامل باللغة العربية بالإضافة إلي إمكانيات بناء وتصحيح وتنسيق وحفظ وطباعة كل أشكال الوثائق ، وكذلك إمكانية التدقيق الإملائي والنحوي .

وقد قام بكتابة الوحدات التعليمية الثلاث الأولى الدكتور/ محمد عبد الفتاح بينما قام بكتابة الوحدات التعليمية الثلاث التالية الدكتور/ طارق عبد العال حما د

وفي نهاية هذه الكلمة ندعو الله سبحانه وتعالي ، أن يكون هذا الكتاب محققاً للفائدة المرجوة منه .

المؤلفان

فهـرس المحتـــويـات

تابع فهرس الكتاب

تابع فهرس الكتاب

تابع فهرس الكتـــاب

الوحدة التعليمية الأولى

أساسيات برمجة الحاسبات الالكترونية بلغة البيسيك

Fundamentals of Programming with BASIC

الأهـــداف التعليميـــة :

تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية ، إلي تبيان أساسيات برمجة الحاسبات الالكترونية وكذلك إلى تعلم لغة BASIC كإحدى اللغات الراقية لبرمجة الحاسبات الالكترونية وحل المشكلات باستخدام الحاسب الألكترونى. وفي سبيل ذلك ، يتم خدمة الأهداف الفرعية التالية :

- التعريف بخطوات حل المشكلة بإستخدام الحاسب الإلكتروني .
- التعريف بخرائط التدفق كأداة من أدوات تخطيط البرامج .
- التعريف بأساسيات لغة BASIC.
- التعريف بقواعد كتابة البرنامج بلغة BASIC .
- التعريف بأوامر لغة BASIC .
- التدريب على إعداد البرامج للحاسب الإلكترونى وذلك من خلال مجموعة من التطبيقات المتدرجة.

وبإنتهاء الدراسة في هذا الفصل ، يكون الدارس قادراً علي استخدام لغة BASIC فى إعداد برامج للحاسب الالكترونى ، لحلول المشكلات المختلفة ، ، وكذلك استيعاب المنطق الفنى الذى تبنى عليه برمجة الحاسبات الإلكترونية .

١/١ مقدمـــة :

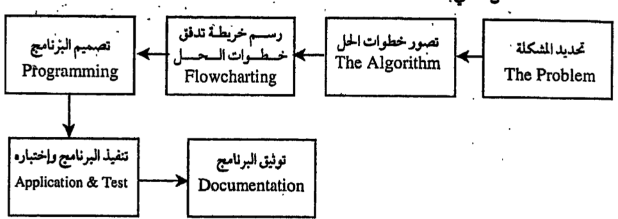
تتكون نظم الحاسبات من كل من الأجهزة والآليات Hardware والبرامجيات Software . وتشتمل الأجهزة والآليات علي المكونات المادية وكل الوسائل المرتبطة بها – أما البرامجيات فتشير إلي البرامج التي تكتب للحاسب .

ويعرف برنامج الحاسب الإلكتروني علي أنه ، مجموعة من الخطوات المنطقية المكتوبة التي يفهمها الحاسب والتي تمثل الأوامر والتعليمات التي توضح العمل المطلوب إنجازه خطوة بخطوة ..

إن البرنامج المكتوب للحاسب يتكون من التحديد المباشر أو غير المباشر ، لتتابع التعليمات المنفذة آلياً .. ويلاحظ أن البرنامج هو بمثابة المحرك الرئيسي للحاسب الإلكتروني والذي بدونه يصبح الحاسب آلة صماء عديمة الفائدة .

٢/١ خطوات حل المشكلة :

وتتحدد خطوات حل أي مشكلة ، بإستخدام الحاسب الإلكتروني ، وفقاً للتسلسل التالي :.



أ- تحديد المشكلة The Problem :

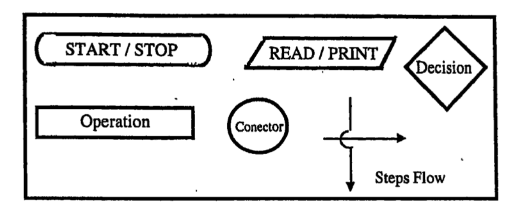
في هذه الخطوة يجب تعريف المشكلة محل البحث تعريفاً دقيقاً وكذلك تحديد كل جوانبها بصورة واضحة وتتمثل جوانب المشكلة في تحديد شكل المخرجات أولاً ، ثم تحديد شكل المدخلات اللازمة لإنتاج المخرجات وأخيراً تصور العمليات الحسابية والمنطقية التي يلزم إجراءها لتحويل المدخلات إلي مخرجات .

ب- تصور خطوات الحل : The Algorithm :

إن الخطوة التالية في سبيل حل المشكلة ، هي تصور المنطق الفني لحل المشكلة وهو عبارة عن تسلسل منطقي لمجموعة من الأوامر المرتبة التي توضح مسار حل المشكلة ويتكون مسار حل المشكلة بصفة عامة من ثلاثة عناصر رئيسية ، الأول منها يختص بقراءة أو التعرف علي قيم المدخلات المرتبطة بالمشكلة ، والثاني يتعلق بالعمليات الحسابية والمنطقية المطلوب إجراؤها ، أما الثالث فيتمثل في طريقة إخراج نتائج حل المشكلة .

جـ- رسم خريطة تدفق خطوات الحل Flowcharting :

وخريطة التدفق أو خريطة سير العمليات ، هي عبارة عن رسم توضيحي بإستخدام رموز متفق عليها وتلقي القبول العام ، وذلك لتحديد العلاقات المنطقية التي تربط بين مجموعة الخطوات المتتالية ، التي سوف يتكون منها البرنامج . وقد أصدر المعهد القومي الأمريكي للمعايير (ANSI) مجموعة من الرموز البيانية التي تمثل مكونات خرائط التدفق وهي علي النسق التالي :



د- كتابة البرنامج : Program Writting :

وهي مهمة أساسية لمخطط البرامج Programmer وفيها يتم كتابة البرنامج بلغة يقبلها الحاسب ويمكنه تفهمها . ويمثل البرنامج ترجمة حرفية لخريطة التدفق وتعتمد كتابة البرامج علي إستخدام إحدي لغات برمجة الحاسبات التي قد تكون لغة الآلة نفسها Machine Language التي تعتمد علي شفرات لجميع الأوامر ممثلة بالنظام الثنائي Binary system . أو بلغة من اللغات الراقية التي يسهل تعلمها وتكون مكتوبة بلغة مفهومة للبشر مثل اللغة الإنجليزية ، وفي جميع الأحوال يلزم أن يقوم الحاسب بترجمة أو تفسير تلك اللغات الراقية إلي لغة الآلة حتي يمكن تفهم أوامرها .

هـ- تنفيذ البرنامج وإختباره : The Program Application and Test :

تمثل هذه الخطوة المرحلة التطبيقية للبرنامج وذلك من خلال تحميله علي الحاسب الإلكتروني وتشغيله وملاحظة رسائل الأخطاء التي يظهرها الحاسب وفي ضوءها يقوم مخطط البرامج بتصحيح هذه الأخطاء والتي تكون بصفة أساسية متعلقة بقواعد لغة كتابة البرنامج Syntax Error كذلك يلزم تغذية البرنامج بمجموعات مختلفة من البيانات وذلك لإمكان إكتشاف أية أخطاء منطقية بالبرنامج ، ويلاحظ أنه من المفضل أن تكون البرامج المكتوبة ، متميزة بالعمومية بحيث يمكنها قبول مجموعات من البيانات ذات قيم وأعداد مختلفة . كذلك يمكن لمخطط البرامج التأكد من سلامة البرنامج المكتوب من خلال إجراء العمليات التي ينطوي عليها البرنامج يدوياً ومقارنة نتائج التشغيل الإلكتروني بنتائج التشغيل اليدوي ، ويلاحظ أن ذلك يتم بطبيعة الحال علي بعض البيانات ذات القيم البسيطة ..

و- توثيق البرنامج : Program Documentation :

قد يلزم في بعض الأحيان أن يقوم مخطط البرامج بتعديل في خطوات البرنامج وذلك لمواجهة التغير في إحتياجات مستخدمي المعلومات .

ويلاحظ أنه بدون التوثيق السليم للبرنامج فإن عملية التعديل تكون من الصعوبة بمكان ، بل وتعتبر بمثابة كتابة برنامج جديد للحاسب .

ويذكر البعض أن التوثيق السليم للبرنامج يتضمن ما يلي :(١)

١- تعريف المشكلة أو تحديد الهدف من البرنامج .

٢- تصميم المدخلات والمخرجات .

٣- تصميم البرنامج أي خريطة التدفق .

٤- متطلبات تنفيذ البرامج من وحدات المدخلات أو المخرجات أو الشرائط أو الأقراص الممغنطة .

٥- نسخة مطبوعة من الحاسب للبرنامج المصدري .

٦- عينة من نتيجة تشغيل البرنامج بناء علي بيانات إختبار معروفة .

ويمكن تلخيص أهم الإعتبارات اللازمة لتحقيق كفاءة تخطيط البرامج فيما يلي :(٢)

---

(١) أ .د/ زكريا فريد عبد الفتاح ، أساسيات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، مكتبة عين شمس ، ١٩٩٨ ، صـ١٩٣ - ١٩٤ .

(٢) أ .د/ أحمد نور ، د/ محمد الفيومي ، المحاسبة بإستخدام الحاسب ، جامعة الإسكندرية ، قسم المحاسبة - كلية التجارة ، ١٩٩٥ ، صـ ٥١ . مع التصرف .

١ - المعرفة التامة بإمكانيات الحاسب الإلكتروني المتاح .
٢ - التمكن من اللغة التي ستستخدم في كتابة البرنامج ، والإلمام بأحدث التعديلات التي طرأت عليها .
٣ - معرفة الوقت اللازم لتنفيذ كل أمر بواسطة الحاسب الإلكتروني ، وبالتالي تقدير الوقت اللازم لتنفيذ البرنامج .
٤ - تقييم أبعاد المشكلة التي يكتب البرنامج لحلها ، وبالتالي إختيار أفضل الطرق وأسرعها لكتابة البرنامج .
٥ - إستخدام الأساليب التي ترفع من كفاءة الحاسب ، وبالتالي تشغيل البرنامج في أقل وقت ممكن مثل إستخدام برامج التشغيل الجاهزة في البرنامج Functions .

٣/١ - برامج الحاسب الإلكتروني :

تنقسم برامج الحاسب الإلكتروني ، بحسب طبيعتها إلي ثلاثة أنواع رئيسية هي :

- برامج نظم التشغيل :- Operating Systems Programs
- برامج التطبيقات :- Application Programs
- البرامج الجاهزة :- Backage Programs

وفي السياق التالي سوف يتم مناقشة هذه الأنواع الثلاثة بشيء من التفصيل .

١/٣/١ - برامج نظم التشغيل :

تمثل هذه البرامج تكنولوجيا الحاسب الإلكتروني ، التي تعد بواسطة الشركة المنتجة والتي تختلف في إمكاناتها من شركة لأخري . وهي تتكون من مجموعة متكاملة من البرامج الرئيسية والروتينيات الفرعية ، التي بدونها لا يعمل الحاسب الإلكتروني ، فهي تتحكم في تشغيل الحاسب وفي تنفيذ البرامج - وتقوم بمراقبة وتوجيه المدخلات والمخرجات وكذلك تقوم بتحميل البرامج التطبيقية وجدولة تشغيلها والتنسيق بينها ، كذلك تقوم بتسهيل عملية الإتصال بين المستخدم والحاسب .

وتتكون برامج نظم التشغيل من المجموعتين التاليتين :[١]

أولاً : برامج الرقابة والسيطرة Control Programs :

وهي تقوم بوظيفة الإشراف والرقابة والتحكم في تدفق العمل بين مكونات النظام ويمكن تلخيص وظائف هذه البرامج فيما يلي :

---

(١) أ .د/ أنس السيد نور ، أساسيات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، مكتبة عين شمس ١٩٨٤ ، صـ ٥-٢٤ ، ٥-٢٥ .

- تحميل البرامج المطلوب تشغيلها في الذاكرة الرئيسية للحاسب .
- جدولة ورقابة عمليات الإدخال والإخراج لتحقيق أقصي كفاءة ممكنه .
- تحديد أولويات التنفيذ .
- التعامل مع ملفات البيانات اثناء عمليات الإدخال والتنفيذ والإخراج .

ثانياً : برامج المساعدة Utilities Programs :

وتتمثل هذه البرامج في مجموعة برامج المترجمات والمفسرات والخدمات والفرز والإدماج والروتينيات الفرعية وشبكة الإتصالات . وفيما يلي عرض مختصر لتلك البرامج :

أ- المترجمات والمفسرات Compilers / Interpraters

وتقوم هذه البرامج بتحويل البرنامج التطبيقي المكتوب بإحدي لغات كتابه البرامج للحاسبات الإلكترونية إلي لغة الآلة ، أي تحويل البرنامج المصدري إلي برنامج هدفي .

ب- برامج الخدمات Utilitiy routines :

وهي تفيد في تحويل بيانات المدخلات أو قيم المخرجات من وسيلة لأخري وذلك لتحقيق أهداف معينة ، مثل طباعة محتويات أحد الأشرطة الممغنطة علي إحدي وسائل الطباعة المرئية .

جـ- برامج الفرز / الإدماج Sort / Merge Programs :

تعد وظائف الفرز والإدماج من أكثر وظائف تشغيل البيانات شيوعاً . وتتولي تلك البرامج ترتيب البيانات أو السجلات في أي ملف من الملفات طبقاً لمواصفات معينة وطبقاً لدليل محدد مقدماً Directory . كما يمكن لتلك البرامج إدماج ملفين أو أكثر إذا ما توفرت فيها اشتراطات معينة .

د- مكتبة المراجع أو الروتينيات الفرعية :

Libary - Maintenance Programs and Subroutines.

تحتوي غالبية نظم التشغيل علي روتينيات فرعية يتكرر طلب إستخدامها ويتم تخزينها داخل ذاكرة الحاسبات في شكل برامج مرجعية ، يتم إستخدامها عند الحاجة ومن أمثلتها الروتينيات الفرعية لحساب اللوغاريتم والخاصة بحساب المثلثات وإيجاد الجذور . . الخ .

٢/٣/١ برامج التطبيقات :

والبرنامج التطبيقي هو برنامج موجه لحل مشكلة معينة عن طريق الحاسب الإلكتروني Problem - Oriented ، يقوم بإعداده مخطط البرامج من خلال إحدي

لغات البرمجة (PASCAL - FORTRAN - COBOL - BASIC .....) والتي تساعد في إعطاء الحاسب مجموعة من التعليمات التي تمثل في مجموعها النسق المتسلسل منطقياً لحل المشكلة . هذا بالإضافة إلي وجود مجموعة من برامج التطبيقات الجاهزة التي تعدها بيوت الخبرة والتي تسهم في حل العديد من المشكلات ومن أمثلتها البرامج الخاصة للحسابات المالية وحسابات المخازن وبرامج الحجز في الفنادق والمستشفيات . . . . وغالباً ما تحتاج تلك البرامج التطبيقية الجاهزة الي تعديلات وذلك حتي يمكنها أن تناسب الإستخدام في منشأة معينة .

٣/٣/١ حزم البرامج التطبيقية Application Software Packages:

وهي تعد من قبيل البرامج الجاهزة وتتميز بالعمومية والقابلية للإستخدام في العديد من الأغراض والمجالات ولعل من أهمها ما يلي :

١- برامج أوراق العمل الإلكترونية SPREAD SHEETS :

تقوم فكرة هذه البرامج علي إنشاء ورقة عمل تتكون من ٢٥٦ عمود ، ١٦٣٨٤ صف وهي بذلك تحتوي علي أكثر من ٤ مليون خلية يكون لكل منها عنوان يتكون من رمز العمود ورقم الصف وتستخدم هذه الخلايا في تخزين البيانات وإيجاد العلاقات بينها . وتتميز ورقة العمل بأنه بمجرد تعديل قيمة محتويات أحد الخلايا فإنه يتم تعديل وإعادة حساب قيم الخلايا الاخري من أشهر هذه البرامج الآن برنامج Ex-cel بإصداراته المختلفة مثل EXCEL 5 , EXCEL 7 , EXCEL 8 والذي يعمل من خلال بيئة تشغيل النوافذ Windows . ويري البعض [١] ، أن هذه البرامج تفيد إلي حد كبير في إعداد حسابات التكاليف وفي الموازنات التقديرية ، وفي نماذج إتخاذ القرارات ، وكذلك في المحاسبة المالية مثل إدخال قيود اليومية ، وإعداد حسابات دفتر الأستاذ وإعداد الحسابات الختامية والميزانية وإجراء التحليل المالي للقوائم المالية .

٢- برامج قواعد البيانات DATA BASE :[٢]

تقوم هذه البرامج بإنشاء عديد من الملفات المرتبطة والتي يمكن للإدارات المختلفة بالمنشأة إستخدامها ، مما يؤدي إلي عدم تكرار البيانات وكذلك توحيد مصدر البيانات المستخدمة في التقارير المختلفة وذلك للقضاء علي ظاهرة تضارب البيانات في تقارير الادارات المختلفة . ولهذه البرامج قدرات ضخمة في نسخ السجلات وفرزها وإعداد التقارير منها ومن أشهر هذه البرامج , DBASE IV, DBASE III + ACCES, FOXBAS .

---

(١) أ.د/ إبراهيم أحمد الصعيدي ، مدخل الي تطبيقات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، بدون ناشر ١٩٩٦ ، ص ٩٨ . مع التصرف

(٢) أ.د/ أحمد نور ، د/ محمد الفيومي ، مرجع سبق ذكره ، ص ٥٨ .

وتستخدم هذه البرامج في شئون العاملين وفي الحسابات المالية وفي حسابات العملاء ، وفي المكتبات .

٣- برامج معالجة النصوص والنشر المكتبي :

Word Processing & Desk Top Publishing

تمكن هذه البرامج من كتابة النصوص وتصحيحها وتخزينها وإسترجاعها وإجراء التعديلات عليها بمنتهى السرعة والدقة وكذلك تمكن من إعداد الخرائط والرسوم البيانية والصور ومن أشهر هذه البرامج Word 6 , Word 7 وهي المتعلقة بمعالجة النصوص أما برامج النشر المكتبي فمن أشهرها برنامج News Room وهي جميعها تعمل في ظل نظام النوافذ Windows .

٤/١ خرائط التدفق كأداة لتخطيط البرامج

١/٤/١ تعريف خرائط التدفق Flowcharting :

يمكن القول أن خرائط التدفق هي عبارة عن رسم توضيحي يحدد من خلال أشكال رمزية متعارف علي مدلول كل منها ، العلاقات المنطقية التي تربط بين مجموعة من الخطوات المتتابعة والتي يتكون منها البرنامج ويري البعض (١) أنه يمكن التمييز بين نوعين من خرائط تخطيط البرامج هما :

(أ) الخرائط العامة لسير العمليات (Outline Flowcharts) :

إن الهدف من تصميم هذا النوع من الخرائط هو التعريف بالمنطق الأساسي للبرنامج ، خاصة بالنسبة لعمليات التغذية وإستخراج النتائج ، وفي هذه الحالة يتم تقسيم البرنامج إلي عدد من المراحل المنطقية والتي تمثل كل منها وحدة متكاملة قائمة بذاتها ، بحيث يراعي في تصميم هذه المراحل الإلتزام بأساسيات المنطق الذي بني علي أساسه البرنامج .

(ب) الخرائط التفصيلية لسير العمليات (Detailed Flowcharts) :

إن الغرض الرئيسي من تصميم هذا النوع من الخرائط ، هو ان تتضمن جميع المتطلبات التفصيلية والمواصفات اللازمة لتنفيذ العمليات المذكورة سلفاً في الخريطة العامة لسير العمليات - وفي الكثير من الأحيان ، يصل مستوي التفصيل في هذه الخرائط إلي الحد الذي يجعل من أدني مستوي منها أساساً لكتابة الأوامر والتعليمات الخاصة بالبرنامج .

٢/٤/١ تقييم خرائط التدفق :

تعتبر خرائط التدفق ، إحدي الأدوات الهامة لتخطيط البرامج في نظم الحاسبات الإلكترونية ، وهي بمثابة توثيق مكتوب في صورة رمزية متعارف علي أشكالها ، ويمكن الرجوع إليها مستقبلاً عند إعادة فحص البرنامج أو مراجعته أو إدخال التعديلات عليه .

ويري البعض (٢) أن مميزات ومحددات خرائط التدفق تتمثل فيما يلي :

أولاً : مزايا خرائط تدفق البرامج :

يمكن القول بصفة عامة أن خرائط التدفق ، يمكن أن تساعد علي توضيح العلاقات الأساسية والهامة بين الأجزاء المختلفة لحل المشكلة ، ويمكن أن تساعد في

---

(١) أ .د/ إبراهيم أحمد الصعيدي ، مدخل إلي تطبيقات تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية ، بدون ناشر ، ١٩٩٦ ، صـ١٠٣ .

(٢) أ .د/ أنس السيد نور ، مرجع سبق ذكره ، صـ٦-٢٦ ، مع التصرف .

التحديد الواضح والصريح للخطوات التفصيلية الواجب إتباعها لحل المشكلة وبالتالي تصميم البرامج التفصيلية اللازمة ، وعلي وجه التحديد ، فإن خرائط تدفق البرامج تحقق الفوائد التالية :

١- المساهمة في التعريف الواضح للمشكلة ووضع الإطار المنطقي للحل ، إذن أن وضع خريطة التدفق للحل ، يمكن أن يساعد في تقييم البرنامج الموضوع لتحقيق أهداف معينة ، لحل مشكلة محددة ، بالاضافة إلي تمكين واضع البرامج من مراجعة منطق الحل ، وما إذا كان قد أخذ في الإعتبار كافة الإحتمالات .

٢- إمكانية المفاضلة بين طريقتين أو أكثر لحل المشكلة ، فمقارنة الترتيب المنطقي لحل المشكلة في صورة خرائط تدفق يمكن أن تساعد في إختيار أفضل طريقة لتحقيق أهداف البرنامج وإنجاز المطلوب بفاعلية وكفاءة .

٣- السهولة النسبية في تعديل أو مناقشة البرنامج الموضوع ، إذ أن النظر في خرائط التدفق أسهل بكثير من تتبع التكويد الفعلي لتفصيلات البرنامج . ومن ثم فإن خرائط التدفق تسهل عملية تعديل البرنامج بالاضافة الي أن مناقشة منطق الحل - خاصة في حضور أشخاص آخرين من غير المتخصصين في وضع البرامج ، يمكن أن يكون أكثر فاعلية .

٤- تشكل خرائط التدفق ، مع غيرها من المستندات المتعلقة ببرنامج معين جزءاً لا يتجزأ من توثيق البرنامج ، الذي يوضح خلفية البرنامج والأهداف التي يسعي إلي تحقيقها والطريقة التي يتم بها تحقيق تلك الأهداف .

ثانياً : محددات خرائط تدفق البرامج :

١- يستغرق إعداد خرائط تدفق المشكلات غير البسيطة ، الكثير من الوقت والجهد للوفاء بإشتراطات الدقة والتناسق ، حيث يتطلب وضع خرائط التدفق لحل المشكلات المعقدة ، جهداً ضخماً في إعدادها ومراجعتها الأمر الذي ، قد يتعارض مع الإرتباطات الزمنية المحددة لمرحلة البرامج التفصيلية ، وعلي ذلك نجد أن بعض محللي النظم ومخططي البرامج ينظرون الي تلك الأداة علي أنها مضيعة للوقت .

٢- تتأثر درجة التفصيل أو الإجمال ، التي تحتوي عليها خرائط التدفق بالإعتبارات الشخصية وتفضيلات واضعيها ، مما يؤثر علي الطريقة التي يمكن بها الإستفادة من تلك الخرائط بواسطة أشخاص آخرين .

٣- يتطلب وضع خرائط تدفق المشكلات المعقدة ، تعاون وإشتراك عدد من مخططي البرامج ومحللي النظم ، ولا يجب تجاهل مشكلة الإتصال بين هولاء الأشخاص .

٤- توضح خرائط التدفق طبيعة العمليات التي يتضمنها البرنامج وكيفية أداؤها ، ولكن نادراً ما توضح خرائط التدفق ، لماذا يتم أداء مجموعة معينة من العمليات .

٣/٤/١ إرشادات لتصوير خرائط تتبع سير العمليات : (١)

١- لاحظ أن خريطة التتبع تتكون أساساً من عنصرين هما :

(أ) الرموز البيانية : وهي التي تحدد طبيعة الحدث أو المتغير الذي يجب أن يؤخذ في الإعتبار كإدخال البيانات أو إجراء العمليات الحسابية أو إخراج المعلومات ، ومن هنا يجب إختيار الشكل المناسب لكل حالة .

(ب) الأسهم : وهي التي تربط الأحداث بعضها البعض ، بحيث يوضح إتجاه السهم تسلسل الأحداث وتتابع تنفيذ العمليات .

٢- يجب أن تبدأ خريطة التتبع بحدث وحيد وهو حدث البدء الذي يأخذ شكل الإسطوانة الأفقية START ، وكذلك يجب أن تنتهي الخريطة بحدث وحيد هو حدث التوقف أو الإنتهاء STOP والذي يمثل بإسطوانة أفقية أيضاً .

٣- قبل رسم الخريطة ، يجب تحديد عدد المتغيرات في المشكلة وإختيار الرموز الأبجدية المناسبة لها .

٤- كذلك يجب تحديد طبيعة المتغيرات محل الدراسة ، هل هي بيانات يتم إدخالها ، أو إخراجها ، أو علاقات يتم حسابها ، وهذا يفيد في إختيار الشكل البياني لكل متغير وإختيار أمر التشغيل المناسب .

٥- جري العرف ، علي أنه في المشكلات البسيطة ، يتم تتبع خطوات حل المشكلة ، بتصوير خريطة التدفق في مسار واحد يتجه من أعلي إلي أسفل ، أما في المشكلات المركبة ، فإنه يكون هناك أكثر من مسار يربط بين حدث البدء وحدث الإنتهاء ، تبعاً لقيم البيانات التي يتم إدخالها وطبيعة وعدد المتغيرات ، ولذلك يفضل لحل المشكلات المركبة تصوير خريطتين احداهما عامة والأخري تفصيلية ويظهر ذلك جلياً في حالة إستخدام البرامج الفرعية Subroutines داخل البرنامج الرئيسي Main Program .

٦- يمكن إستخدام رمز الدائرة (الوصل) Conector ، لتخفيض عدد خطوط التدفق وبالتالي تقليل إزدحام الخريطة بالأسهم وتسهيل عملية تتبع المسار .

٧- بصفة عامة يجب أن تتسم خريطة التدفق بالتكامل والوضوح والتناسق بين الخطوط مع الأخذ في الاعتبار كافة الإحتمالات ، ويفضل أن تكون مصممة لبرامج تتصف بالعمومية ، وليست لحالات خاصة أو لقيم معينة .

---

(١) أ.د/ إبراهيم أحمد الصعيدي ، مرجع سبق ذكره ، صـ ١٠٨ - ١٠٩ .

٥/١ - مفهوم لغة BASIC

لغة BASIC هي إحدي لغات كتابة البرامج ، والتي تتعامل مع الحاسب الإلكتروني مباشرة من خلال نهايات طرفية Terminals تتصل بوحدة التشغيل وكلمة BASIC هي إختصار للعبارة التالية :

" Beginner's All Purposes Symbolic Instruction Code "

أي هي دليل المبتدئين للتعليمات الرمزية العامة ، وهي تعد من اللغات الراقية التي تستخدم إحدي اللغات المعروفة وهي اللغة الإنجليزية وهي من اللغات السهلة التعلم والشائعة الإستخدام ، وتعتمد علي مجموعة من الأوامر والتعليمات والرموز الخاصة .

٦/١ - أساسيات لغة BASIC :

Fundamentals of BASIC Language :

ترتبط أساسيات لغة BASIC بدراسة الموضوعات التالية

١ - مجموعة الحروف المستخدمة : Characters set

٢ - الثوابت : Constants

٣ - المتغيرات : Variables

٤ - القيم غير الحسابية : Strings

٥ - الصيغ الرياضية : Formulas

٦ - أولويات تنفيذ العمليات الحسابية : Perioritis

وفيما يلي تناول لتلك الموضوعات بشيء من التفصيل :

١/٦/١ - مجموعة الحروف المستخدمة :

تنقسم الحروف المستخدمة في لغة BASIC إلي ثلاثة أنواع هي :

أ- الأرقام : Numeric Characters

تستخدم الأرقام من الصفر إلي التسعة (9 <--- Ø) ويلاحظ أن الصفر عليه شرطة مائلة slach وذلك حتي يتم تمييزه عن حرف الـ O .

ب- الحروف الهجائية : Alphapetic Characters

وهي الحروف الهجائية المستخدمة في اللغة الإنجليزية (A,B,C, ..., Z) مع ملاحظة أن قوائم البرامج تكون دائماً مكتوبة بالحروف الكبيرة Capital letters .

جـ- علامات خاصة Special Symbols :

وتنقسم هذه العلامات الخاصة إلي المجموعات الثلاث التالية :

(١) الرموز الحسابية Arithmetic Symbols :

^ ↑	*	/	-	+
أس	ضرب	قسمة	طرح	جمع

(٢) رموز العلاقات Relational Symbols :

><	<=	<	>=	>	=
لا تساوي	أصغر من أو يساوي	أصغر من	أكبر من أو يساوي	أكبر من	تساوي

(٣) علامات الفصل بين الجمل Puncutation Symbols :

النقطة Decimal Point (للأرقام الكسرية)	.
الفاصلة Comma	,
الفاصلة المنقوطة Semicolan	;
النقطتين Colon	:
علامة الدولار	$
الأقواس (تستخدم الأقواس الصغيرة فقط)	( )
علامة التنصيص Quotation Mark	‘ ‘
العلامة المئوية Percent Sign	%
علامة الإستفهام Question mark	?

١/٦/٢ - الثوابت Constants :

تستخدم لغة BASIC أي كمية عددية موجبة أو سالبة ، صحيحة أو كسرية - 14- , 125 , 13.5 , 1.13 -.

قاعدة E- FORMAT لتمثيل الأرقام الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً

Example : 125000000 -----> $125 * 10^6$ ---> 125E6

-0.0000027 ----> $-27*10^{-7}$ ----> -27E-7

١/٦/٣ - المتغيرات Varaibles :

تنقسم المتغيرات في لغة BASIC إلي ثلاثة أنواع كما يلي :

أ- المتغير العددي Numeric Variable :

هو إسم يستخدم في تمثيل الكميات العددية Numeric Quantities مثل : درجات الطلاب ، أرقام الأيراد أو المصروفات .

ويتم التعبير عن المتغير العددي بإحدي طريقتين :

الأولي : بإستخدام حرف واحد من حروف الهجاء (Z <----A)

الثانية : بإستخدام حرف هجائي واحد يليه رقم واحد من (9 <----- 0)

Example : MEAN = $\frac{A+B+C}{3}$

يتم تمثيله كما يلي :

M= (A+B+C) / 3

Or: M1 =(A+B+C) / 3

ب- المتغير غير العددي String Variable :

هو إسم يستخدم في تمثيل البيانات أو الكميات غير العددية (التي لا تخضع للعمليات الحسابية أو المنطقية) .

مثل : أرقام التليفونات - أرقام الجلوس - العناوين . . . . . الخ

ويتم التعبير عنه بإحدي الطريقتين التاليتين :

الأولي : بإستخدام حرف هجائي واحد يتبعه علامة $.

الثانية : بإستخدام حرف هجائي واحد يتبعه رقم واحد ثم علامة $.

Example : A $ B3 $ M 0$

جـ- المتغير المميز Subscripted Variable :

هو إسم يستخدم عند حجز مساحة داخل ذاكرة الحاسب ، ومن خلاله يتم التوصل إلي قيمة معينة . أي أنه بمثابة عنوان لأحد القيم التي يأخذها متغير معين مخزن داخل ذاكرة الحاسب .

١/٦/٤- القيم غير الحسابية The String :

هي عبارة عن سلسلة متتالية من الحروف أو الأرقام أو العلامات الخاصة ، التي يطلب من الحاسب الإلكتروني ، التعامل معها كما هي ، أي دون إدخال أي تعديلات عليها ، وهي بطبيعتها تكون غير قابلة لإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها ، مثل : التاريخ - الإسم - العنوان - رقم التليفون .

" DATE : 2/10/1998 "

" NAME : Amr "

ويلاحظ ما يلي :

- أنه لكتابة الـ String ، فإنه يجب أن يتم وضعه بين علامتي التنصيص . Two Quatation marks

- يتم التعبير عنه بإستخدام متغير غير عددي String Variable .

١/٦/٥ - الصيغ الرياضية The Formula :

الصيغة الرياضية هي مجموعة من الكميات والمتغيرات العددية ، التي يربط بينها عمليات حسابية مثل (+ ، - ، / ، * ، ↑)

والمثال التالي يوضح كيفية تمثيل الصيغ الرياضية في لغة الـ BASIC .

EX : Write the Following algebraic formulas in BASIC

Algebraic formula		BASIC Formula
$i + z - 3k$	⟶	I + Z - 3 * k
$3.14 r^2$	⟶	3.13 * R↑2
$P(1+i)^n$	⟶	P * (1 + I) ↑N
$\frac{ab^2}{cd^5}$	⟶	(A*B↑2) / (C*D ↑5)

أما الجملة الحسابية أو التعبير الرياضي Arithmetic Statement ، في لغة BASIC فإنه يكون علي الشكل التالي علي سبيل المثال :

A= (Z / B) + 2 * C - D ↑ 3

ويلاحظ ما يلي :

١- أن أهم ما يميز الجملة الحسابية هو وجود علامة = .

٢- يجب وجود إسم متغير عددي واحد في الطرف الأيسر .

٣- يحتوي الطرف الأيمن علي مكونات الصيغة الرياضية .

٤- وجود علامة = بين الطرف الأيمن والطرف الأيسر ، يعني للحاسب أمرين هما :

أ- قم بحساب قيمة الطرف الأيمن .

و

ب- ثم خزن الناتج في إسم المتغير العددي الموجود في الطرف الأيسر .

١/٦/٦ - أولويات تنفيذ العمليات الحسابية The Periorities :

يتم تنفيذ العمليات الحسابية في الصيغ والمعادلات الرياضية بالترتيب التالي :

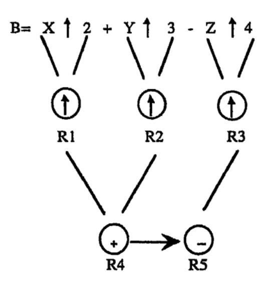
أولاً : الأسس من جهة اليسار إلي جهة اليمين .

ثانياً : الضرب أو القسمة حسب الترتيب من اليسار إلي اليمين .

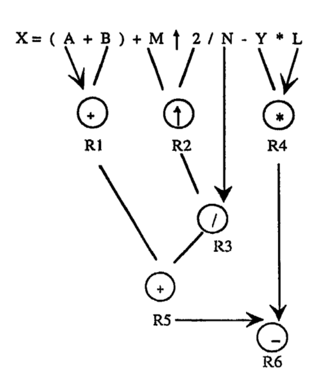
ثالثاً : الجمع أو الطرح حسب الترتيب من اليسار إلي اليمين .

ملاحظة : أما إذا كانت الصيغة أو التعبير الرياضي تشتمل علي أقواساً فتكون الأولوية لتنفيذ ما بداخل القوس أولاً من اليسار إلي اليمين .

مثال (١) :



مثال (٢) :



تطبيقـــات :

أولاً : وضح ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خطأ مع التعليل :

١- لتحديد جوانب المشكلة التي يراد وضع برنامج لحلها عن طريق الحاسب يتم تحديد شكل المدخلات أولاً ، ثم تحديد العمليات الحسابية والمنطقية اللازمة وأخيراً تحديد شكل المخرجات المناسب .

٢- يطلق علي المنطق الفني لحل مشكلة معينة البرنامج المصدري .

٣- تعتمد كتابة البرامج للحاسبات الإلكترونية أساساً علي إستخدام لغة الآلة .

٤- توثيق البرنامج يعني الوثوق من نتائجه ويتم ذلك عن طريق تنفيذه وإختباره .

٥- تتكون برامج نظم التشغيل من مجموعتين أساسيتين من البرامج .

٦- برامج التطبيقات هي وظائف روتينية مخزنة داخل ذاكرة الحاسب .

٧- تعد حزم البرامج التطبيقية من قبيل البرامج الجاهزة ، التي توجه لها مشكلة معينة وتستخدم في العديد من المجالات .

٨- تمثل خرائط التدفق أو سير العمليات الأداة الوحيدة المساعدة في تخطيط البرامج .

٩- ينظر بعض محللي النظم ومخططي البرامج الي خرائط التدفق علي أنها مضيعة للوقت .

١٠- لا يمكن أن تختلف خرائط التدفق الخاصة بحل مشكلة معينة وذلك لأنها تعتمد علي رموز نمطية متعارف عليها .

١١- يعتبر تصميم برنامج لحل المشكلة موضوع البحث من أولي الخطوات التي يستخدمها مخطط البرامج في حل المشكلة بإستخدام الحاسب الإلكتروني .

١٢- يمكن لمخطط البرامج إكتشاف الأخطاء الموجودة بالبرنامج بسهولة من خلال إعداد خريطة تدفق سير خطوات البرنامج .

١٣- توثيق البرامج يعني الإحتفاظ بالنسخة الأصلية للبرنامج .

١٤- تعتبر برامج الرقابة والسيطرة علي مكونات الحاسب من البرامج الجاهزة .

١٥- المترجمات والمفسرات تكون غير لازمة إذا تمت كتابة برامج الحاسب بلغة الآلة .

١٦- برامج التطبيقات تعتبر من تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية والتي تختلف بحسب الشركة المنتجة للحاسب .

١٧- برامج قواعد البيانات هي جزء من برامج نظم التشغيل .

١٨- تعد لغة BASIC من قبيل لغة الآلة Machine Language وتستخدم في كتابة البرنامج من خلال شفرات تعتمد علي النظام الثنائي .

١٩- تتعامل لغة BASIC مع الحاسب الإلكتروني من خلال بطاقات مثقبة .

٢٠- يمثل المقدار 13000000 - بإستخدام قاعده E-FORMAT علي النحو التالي 13E-6 .

٢١- يمثل المتغير العددي في لغة BASIC بإستخدام اي عدد من الحروف الهجائية .

٢٢- يمثل المتغير غير العددي بحرف واحد يليه $ أو حروف ورقم من (O-- > 9) يليه $ علي أن يحجز بين علامتي التنصيص .

٢٣- في لغة BASIC تمثل القيم غير الحسابية عن طريق المتغير المميز .

٢٤ - وجود علامة = في الجملة الحسابية أو التعبير الرياضي يعني للحاسب أن الطرف الأيمن يساوي الطرف الأيسر .

٢٥- من غير الضروري تعلم أولويات تنفيذ العمليات الحسابية عن طريق الحاسب ، وذلك لأن الحاسب يقوم بتنفيذها وفقاً لتسلسل معين .

ثانياً : أي من أسماء المتغيرات التالية ، يصلح لأن يكون عددياً وأيهما يصلح أن يكون غير عددي وذلك في لغة BASIC :

A , MAX , 1W , C1X , S2 , MA , B12 ,

W0 , M.1 , M + 3 , X$4 , A.B , 5X$,

MN$, Y1$, C15$, Z3$.

« يفضل أن تكون إجابتك في شكل جدول » .

ثالثاً : إكتب الصيغ الجبرية التالية بلغة الـ BASIC ، ثم وضح أولويات تنفيذ كل صيغة منها .

1- $b = X2 + a / b - Y^3$

2- $L = \frac{Zf+b}{3\ GH}$

3- d= art + Mtv

4- $W = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{f}{g}$

5- $M = (Zf + b)\frac{3}{2} gk$

٧/١ - تكوين برنامج البيسيك Construction of BASIC Program :

١/٧/١ - مقدمة :

يتكون البرنامج المكتوب للحاسب الإلكتروني بلغة البيسيك من مجموعة من الأوامر أو التعليمات المرتبة منطقياً والتي توضح للحاسب العمل المطلوب إنجازه خطوة بخطوة ، وذلك لحساب النتائج الخاصة بالمشكلات المختلفة . ويوضح المثال التالي كيفية تكوين برنامج مبسط :

إرسم خريطة تدفق وإكتب برنامجاً بلغة BASIC ، لحساب الوسط الحسابي للبيانات التالية : 30 15 10

يتم إدخال البيانات للحاسب في شكل أسماء متغيرات عددية ، وذلك حتي يكون البرنامج أكثر عمومية ، بمعني أنه يستطيع حساب الوسط الحسابي لأي بيانات أخري وذلك كما يلي :

$$10 \longrightarrow A \longrightarrow 15 \longrightarrow B \longrightarrow 30 \longrightarrow c$$

Arithmetic Mean = (A + B + C) / 3

المشكلة	منطق البرنامج	خريطة التدفق	البرنامج
حساب	١- إبدأ	START	10 INPUT A,B,C
الوسط	٢- إقرأ A , B , C	↓	20 M=(A+B+C)/
الحسابي	٣- إحسب الوسط الحسابي	Ⓡ A,B,C	30
	لـ (A , B , C)	↓	30 PRINT M
	٤- إكتب النتائج	Mean = (A+B+C)/3	40 STOP
	٥- توقف	↓	
		Ⓦ Mean	
		↓	
		STOP	

١/٧/٢ - قواعد كتابة البرنامج في لغة BASIC :

١- البرنامج عبارة عن مجموعة من الأوامر المتتالية .

٢- يكتب كل أمر علي سطر مستقل ، ولا يوجد إتصال بين السطور ، بمعني أن الأمر الذي يحتاج في كتابته إلي أكثر من سطر يتم تجزئته علي أمرين أو أكثر وذلك لأن سعة السطر محدودة حيث تبلغ سبعون حرفاً فقط .

٣- يكتب في بداية كل أمر رقم يطلق عليه رقم السطر أو رقم الجملة - (Statement Number / line Number)

ويشترط فيه ما يلي :

أ- أن يكون رقماً صحيحاً موجباً .

ب- تتراوح قيمته بين (99999 ⟵ 1) .

جـ- لا يشترط ثبات الخطوة (الفرق بين كل رقمين متتالين) ولكن يكون من المفضل ذلك .

د- يجب أن تكون أرقام الجمل تصاعدية وذلك لأن الحاسب ينفذ الجمل حسب التسلسل التصاعدي لأرقامها .

هـ- يفضل أن تكون أرقام الجمل كبيرة ، وكذلك حجم الخطوة كبيراً ، وذلك مما يساعد علي تدارك أي خطأ أو إدخال جمل تم إسقاطها سهواً .

١/٧/٣- أوامر البيسك BASIC Commands :

تنقسم أوامر لغة البيسيك إلي ما يلي :

أولاً : أوامر لغة البيسيك الأساسية Basic BASIC Commands :

وهي أوامر لا تختلف من آلة لأخري ، ويقوم مخطط البرامج بكتابتها ضمن جمل البرنامج المطلوب تنفيذه وتنقسم إلي ما يلي :

أ- جمل كتابة البرامج الرئيسية Main Program Statements :

وسوف يتم دراستها بالتفصيل في هذا المقرر .

ب- البرامج المساعدة Subprograms / Functions :

وتتميز بأنها تؤدي وظائف محددة ، ويكون المتغير بعدها بين قوسين ومن أمثلتها :

لإيجاد الجذر التربيعي للمتغير SQR (X) : X

لإيجاد القيمة المطلقة للمتغير ABS (X) : X

تستخدم للتحكم في مكان الطباعة علي السطر : TAB (X)

لحجز مكان في ذاكرة الحاسب يسع عشر مفردات : DIM (10)

لإيجاد قيمة جيب الزاوية X SIN (X)

لإيجاد جيب تمام الزاوية X COS (X)

etc ....

ثانياً : أوامر نظام الحاسب BASIC System Commands :

وهي تختلف من آلة لأخري ويكتب الأمر بدون رقم جملة وفيما يلي أهم أوامر النظام الشائعة :

- بمعني إبدأ في عمل برنامج جديد ، وتوضع في أول البرنامج : NEW
- بمعني نفذ البرنامج ، وتوضع في نهاية البرنامج بالطبع : RUN
- بمعني إطبع نسخة من البرنامج بعد ترتيب جمله : LIST
- بمعني خزن هذا البرنامج : « إسم البرنامج » SAVE
- بمعني إستحضر هذا البرنامج المخزن : « إسم البرنامج » LOAD
- بمعني إمسح هذا البرنامج من الذاكرة : « إسم البرنامج » KILL
- بمعني إمسح الشاشة : CLS
- بمعني أخرج من برنامج الـ BASIC إلي DOS : System

٤/٧/١ - أوامر البيسك الأساسية Basic BASIC Commands :

(1) LET Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لتخزين كمية عددية في متغير عددي أو في تخزين كمية غير عددية في متغير غير عددي .

الشكل العام للجملة FORMAT :

S	LET	V = T

where :

S: Statement number .

LET : BASIC Command

V: Variable (Numeric / String)

T : Quantity (Numeric / String)

أمثلة :

```
10  LET A = A+2
20  LET B= ( C + D ) / K
30  LET C= ( K - S ) * 5
40  LET A$= " END OF DATA "
50  LET K2$ = " THANKS "
```

ملاحظات :

١ - لا يفضل إستخدام LET لإدخال البيانات للحاسب ، وذلك لتحقيق عمومية البرامج مثل

```
10  LET A=3
```

٢ - لا يصح إستخدام LET واحدة لعدة تعبيرات مثل :

```
50  LET A=B , C=D ———> Error
```

٣ -

```
80  LET A=B=C=0
```

هذا الأمر تقبله بعض الحاسبات والبعض الآخر لا يقبله .

٤ - يمكن عمل تعبير رياضي بدون إستخدام LET مثل

```
120  A=B+C*D
```

(2) INPUT Statement

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإدخال المتغيرات العددية وغير العددية إلي ذاكرة الحاسب .

الشكل العام للجملة FORMAT :

S	INPUT	l

Where:

S: Statement Number .

INPUT : BASIC Command .

l : list of variable's names which must be separated by Commas .

أمثلة

```
10   INPUT  A
20   INPUT  X,Y,Z
30   INPUT  A1$ , D$ , M
```

ملاحظات :

١- عند إستخدام الأمر INPUT في البرنامج وعند إعطاء الأمر RUN لتنفيذ البرنامج ، فيقوم الحاسب بطلب إدخال قيم المتغيرات السابق تعريفه بها في جملة INPUT ، وذلك عن طريق علامة الإستفهام (?) فيتم إدخال القيم حسب ترتيب ورودها في جملة INPUT وذلك من حيث النوع والقيمة .

٢- تستخدم هذه الجملة عادة في البرامج ، إذا كان عدد المتغيرات المطلوب إدخالها للحاسب محدوداً .

(3) READ & DATA Statements:

الإستخدام : تستخدم هاتان الجملتان معاً في البرنامج لإدخال بيانات عددية أو غير عددية إلي ذاكرة الحاسب . ويلاحظ أن هاتان الجملتان تقوما مقام الأمر INPUT ، ولكن في هذه الحالة تكون كمية البيانات المطلوب إدخالها كبيرة .

الشكل العام FORMAT :

S	READ	L
S	DATA	l

Where:

L: a list of variable's names .

l : a list of variable's values .

مثال :

```
10  READ A , B , C1 , A$ , B1$
50  DATA 10 , 5 , 9 , " Aly " , " Amr "
```

كيفية تعامل الحاسب مع جملتي READ / DATA :

يتم هذا التعامل علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولي : وتكون اثناء كتابة البرنامج ، فعندما يجد الحاسب DATA st. ، يقوم بإنشاء قطاع في ذاكرة الحاسب يطلق عليه Data Block - ويقسمه إلي جزئين يختص الاول بتخزين البيانات العددية Numeric Data Block والثاني ، بتخزين البيانات غير العددية String Data Block .

ويمكن القول بأنه في هذه المرحلة يقوم الحاسب بتبويب البيانات المراد إدخالها .

المرحلة الثانية : وتكون أثناء تنفيذ البرنامج وفيها يتم التعامل بين جملة الـ READ والـData Block مباشرة .

والمثال التالي يوضح ذلك :

Given the following BASIC Segment :

```
10   DATA  14,12,3,1.4,98,0.15
20   READ  G,X
30   READ  N,A,Z3,H,N1,K
40   DATA  73 , 81
50   READ  N$ , B$ , C$
60   DATA " VERY GOOD " , " GOOD " , " PASS"
```

What are the values of the numeric and String Variables?

G	X	N	A	Z3	H	N1	K	
14	12	3	1.4	98	0.15	73	81	← Numeric data block

N$	B$	C$	
VERY GOOD	GOOD	PASS	← String data block

ملاحظات علي جملتي READ & DATA :

١- يجب مراعاة ترتيب النوع والقيمة في جملة الـDATA كما ورد في جملة READ .

٢- يمكن وجود عدة جمل للـDATA مع وجود جملة READ واحدة والعكس صحيح .

٣- يكون مكان جملة الـDATA في أي مكان بالبرنامج قبل أو بعد جملة READ - ولكن قبل جملة STOP ، وفي التطبيق العملي يفضل وضع جملة الـDATA في نهاية البرنامج .

٤- وجود متغيرات أكثر من عدد القيم في البرنامج يجعل الحاسب يعطي :

ERROR - end of data

ولكن العكس غير صحيح .

٥- يتعامل الحاسب مع جملة DATA حسب الرقم الأقل في البرنامج ، ولا ينتقل لجملة DATA أخري إلا بعد الإنتهاء من جملة DATA السابقة لها .

٦- لاحظ أن البيانات المراد إدخالها للحاسب عن طريق DATA تكون جزءاً من البرنامج بعكس الحال عند إستخدام جملة INPUT .

(4) PRINT Statement:

الإستخدام : تستخدم هذه الجملة لإخراج النتائج العددية وغير العددية بعد تنفيذ البرنامج .

الشكل العام للجملة FORMAT :

S	PRINT	l

Where :

l : 1) a list of output variable's valuse.

or 2) Formula

or 3) String Quantity

أمثلة :

- Printing Variable's Values :

```
100 PRINT  A , B
110 PRINT  A$ , B$
```

- Printing Formula :

13θ PRINT (A + B) / 2

لاحظ أن الناتج هو قيمة هذه الصيغة الرياضية .

خطأ : لا يمكن إستخدام جملة PRINT في طبع المعادلات وذلك لأن علامة = لها مفهوم ، يعني تخزين قيمة ما في الطرف الأيمن في إسم المتغير في الطرف الأيسر .

15θ PRINT A= (B + D) ↑N ⟶ ERROR

Printing String Quantity :

16θ PRINT " NAME : ALY "

17θ PRINT " DATE : 3θ - 9 - 1998 "

ملاحظات :

١- إستخدام (,) Comma :

إستخدام (,) الفاصلة بين أسماء المتغيرات مع جملة PRINT ، يعني طباعة خمسة قيم فقط علي السطر الواحد . حيث تكون المسافة بين كل قيمة والتالية لها ١٣ عمود علي الأقل وذلك لأن السطر يه ٧٠ حرفاً . وما يزيد عن ذلك يطبع علي سطر جديد .

٢- إستخدام (;) Semicolon :

إستخدام (;) الفاصلة المنقوطة بين أسماء المتغيرات مع جملة PRINT ، يعني طباعة القيم قريبة من بعضها علي بعد عمود واحد ، دون ترك مسافات أكثر من ذلك .

٣- إستخدام " " Two quotation marks :

إستخدام علامتي التنصيص مع أمر PRINT ، يعني إطبع ما بداخل علامتي التنصيص كما هو بالضبط .

٤- إستخدام PRINT بدون أسماء متغيرات ، يعني للحاسب ، إترك سطر بدون إستخدام .

٥- إستخدام " - - - - - - - " مع أمر PRINT يصلح لتسطير الجداول مع ملاحظة التحكم في عدد الشرط حسب طول السطر المطلوب .

TAB Function :

الإستخدام :

هي وظيفة جاهزة مرتبطة بأمر PRINT ، وتستخدم لترك مسافات علي السطر من بدايته ، وهي تستخدم غالباً عند عمل الجداول .

الشكل العام FORMAT :

S	PRINT	TAB	(X)

Where : X :

عدد الأعمدة المطلوب تركها من بداية السطر فارغة

مثال : بفرض أن A = 10 , B = 18

```
100 PRINT TAB (5); " A= " ; A ; TAB (15) ; "B"; B
```

معني ذلك أن الحاسب سوف يطبع بدءاً من العمود السادس من أول السطر ثم بعد ذلك بدءاً من العمود ١٦ من أول السطر . وتكون المخرجات علي الشكل التالي :

▽ ▽ ▽ ▽ ▽ A = 10 ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ ▽ B = 18

لاحظ : ضرورة إستخدام (;) مع TAB للتحكم في المسافات .

(5) REM Statement:

الإستخدام : هي إختصار لكلمة (Remark) أي ملاحظات وتستخدم لكتابة أي ملاحظات أو تعليمات في البرنامج .

الشكل العام FORMAT :

S	REM	M

Where : M is a message

```
10  REM  Program to Compute Median
20  REM  Prepared By Dr. M. Abdelfattah
30  REM  Date : October 3,1998
```

ملاحظة : يلاحظ أن جملة REM ، يمكن أن توضع في أي مكان بالبرنامج – ويتم إهمالها أثناء تنفيذ البرنامج ، وبالتالي فهي لا تظهر مع النتائج .

(6) STOP Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإيقاف تنفيذ عمليات البرنامج عند مرحلة معينة .

الشكل العام FORMAT :

S	STOP

يلاحظ : أنه يمكن أن يكون هناك أكثر من جملة STOP واحدة في البرنامج حيث أن الحاسب يقبل تنفيذ خطوات البرنامج التي تلي جملة STOP .

(7) END Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإنهاء البرنامج عند مرحلة معينة .

الشكل العام FORMAT :

S	END

ويلاحظ أنه لا يمكن وجود أكثر من جملة END واحدة في البرنامج بعكس الحال مع جملة STOP .

تطبيقات :

(1) If the numeric variable R=15

Write the PRINT Statement to obtian the follwing text : THE RATE OF INTEREST IS 15%

Solution :

```
10 PRINT " THE RATE OF INTEREST IS "; R;"%"
```

(2) Write the BASIC Progam Which Prints the following result .

NAME : AHMED

ADDRESS : CAIRO, 20 MAHER st .

Solution :

```
10    READ  A$ , B$
20    PRINT " NAME " ; A$
30    PRINT " ADDRESS " ; B$
40    DATA " AHMED " , " CAIRO , 20 MAHER st."
50    STOP
```

(3) Given the following variable's names and their

Values : N$, X , C1 , C2 , Y

ALY , 39 , 7 , 13 , 0.5

Write the output Results after the exqution of the following BASIC segment .

```
10   PRINT " NAME : "; N$
20   PRINT " Z = "; ( C1 + C2 )/2
30   PRINT " X= "; X , " Y="; Y + 1.5
```

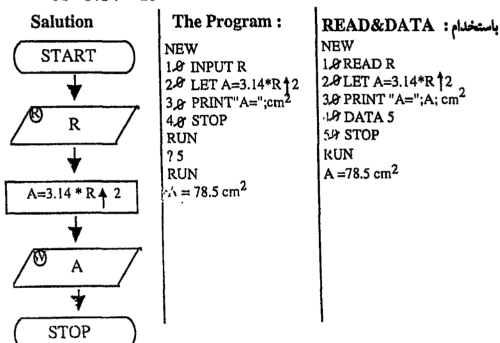
Solution :

```
NAME : ALY
Z = 10
X= 39          Y = 2
```

(4) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the area of the Circle (A), given its radius (R) :

Use the following formula

A= 3.14 * R^2



(5) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the Compound amount (c) and the Compound Interst (s) Using the following formulas.

$$C = P(1 + I/100)^N$$

$$S = C - P$$

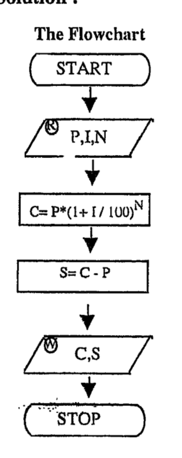
Where : P : The deposite L.E 1000

I : The rate of Interst 10%

N : The Period time 5 Years

Solution :

The Flowchart



The Program :

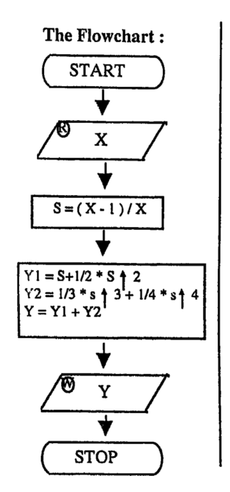
```
NEW
10 READ P, I, N
20 C = P * ( 1 + I / 100 ) ↑ N
30 S = C - P
40 PRINT C, S
50 DATA 1000, 10, 5
60 STOP
```

(6) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the following equation :

$$Y = \left(\frac{X-1}{X}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{X-1}{X}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{X-1}{X}\right)^3 + \frac{1}{4}\left(\frac{X-1}{X}\right)^4$$

Where : X = 5

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 READ X
20 S = ( X - 1 ) / X
30 Y1 = S + 1/2 * s ↑ 2
40 Y2 = 1/3 * S ↑ 3 + 1/4 * S ↑4
50 Y = Y1 + Y2
60 PRINT Y
70 DATA 5
80 STOP
```

٨/١ - التـفرع Branching

معني التفرع في لغة : BASIC

هو تغير مسار الحل بالذهاب للتنفيذ بدءًا من جملة معينة في مكان معين من البرنامج ، وهذه الجملة المطلوب الذهاب إليها قد يكون سبق تنفيذها من قبل أو تكون في نهاية البرنامج .

أنواع التفرع:

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية للتفرع في لغة BASIC وهي :

(١) التفرع غير المشروط Unconditional Branching

(٢) التفرع المشروط Conditional Branching

(٣) التفرع المتعدد Multiple Branching

١/٨/١ - التفرع غير المشروط:

وهو الذهاب إلي التنفيذ بدءًا من جملة معينة في البرنامج بدون تحقق شرط معين ، ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية :

GOTO Statement

الشكل العام FORMAT :

S	GOTO	N

Where : N : رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها

مثال : NEW

```
10    INPUT X
20    LET X1 = X ↑ 2
30    PRINT X1
40    GOTO 10
50    STOP
```

بعض الأوضاع الخطأ عند إستخدام :GOTO N st.

```
10    GOTO N
```

-جملة خطأ وذلك لأن الجملة المطلوب الذهاب إليها يجب أن تكون ممثلة برقم صحيح موجب .

```
20    GOTO N+1
```

- نفس الخطأ في العبارة السابقة .

```
30    GOTO (50)
```

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها لا يجب وضعه بين أقواس .

```
40    GOTO " 100 "
```

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها ، لا يجب وضعه بين علامتي التنصيص .

```
50    GOTO 50
```

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها يجب أن يكون مختلفاً عن رقم الجملة .

١/٨/٢- التفرع المشروط :

وهو الذهاب إلي التنفيذ بدءاً من جملة معينة في مكان معين في البرنامج إذا تحقق شرط معين ، ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية :

IF - THEN Statement

الشكل العام FORMAT :

S	IF	R	THEN	N

Where :

R : a relation 9 numeric . unnumeric)

N : رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها في حالة تحقق الشرط

علاقة عددية مثل : A = 5

علاقة غير عددية مثل : B$ = "END"

أشكال العلاقات العددية :

[= , > , < , >< , > = , < = }

ملاحظة :

١- في حالة تحقق العلاقة أو الشرط ، يتم التنفيذ بدءاً من الجملة التي رقمها يلي THEN .

٢- في حالة عدم تحقق العلاقة أو الشرط ، يتم التنفيذ بدءاً من الجملة التالية مباشرة لجملة IF - THEN .

بعض الأوضاع الخطأ المحتمل الوقوع فيها عند إستخدام IF - THEN st.:

```
10   IF A >= B THEN [10]
20   IF [( A >= B )] THEN 50
30   IF [" A = B1 "] THEN 90
40   IF A = C THEN [M + 3]
50   IF [A$ = 5] THEN 100
60   IF [A = " END "] THEN 130
70   IF A1 [Equals] B THEN 300
80   IF A = B [GO TO] 450
90   IF [Z] THEN 500
100  [GO TO 250 IF A = B]
```

ملاحظة : يتم تمثيل جملة IF - THEN في خريطة التدفق بإستخدام رقم القرار .

IS
A = B
Yes
No

أمثلة متنوعة :

(1) Find the output for every Variable :

L , M , K , Z

resulting from the exqution of the following Program.

```
5   PRINT TAB(5);"L";TAB(10);"M";TAB(15);"K";TAB(20); "Z"
10  LET L = 1
```

```
20   LET M = L * L
30   LET K = L ↑ 3
40   LET Z = 1 / L
50   PRINT TAB (5);L;TAB(10);M;TAB(15)K; TAB (20) ; Z
60   IF L = 5 THEN 90
70   LET L = L + 1
80   GOTO 20
90   STOP
```

RUN

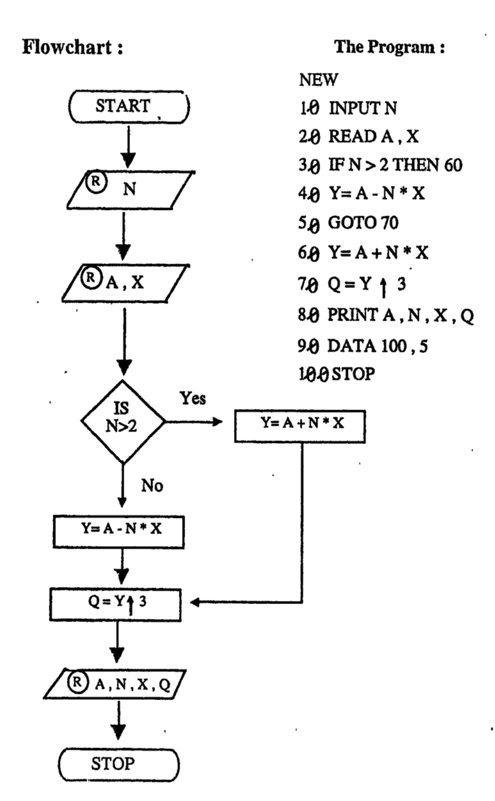
L	M	K	Z
1	1	1	1
2	4	8	0.5
3	9	27	0.333
4	16	64	0.25
5	25	125	0.20

(2) Draw a flowchart and wirte a BASIC Program to Perform the following :

$Q = Y^3$

Where : Y = A - N * X   if N < 2

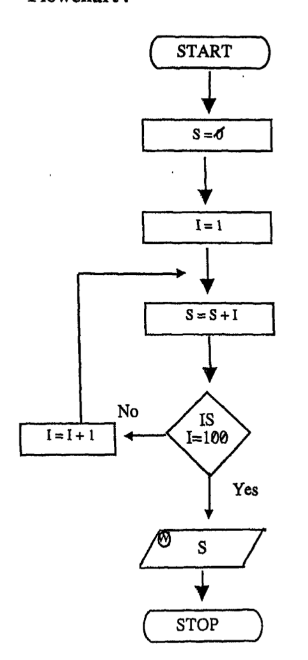
or : Y = A + N * X   if N > 3


Flowchart :
START
N
A , X
IS N>2
Yes
Y= A + N * X
No
Y= A - N * X
Q = Y ↑ 3
A , N , X , Q
STOP
The Program :
NEW
10 INPUT N
20 READ A , X
30 IF N > 2 THEN 60
40 Y= A - N * X
50 GOTO 70
60 Y= A + N * X
70 Q = Y ↑ 3
80 PRINT A , N , X , Q
90 DATA 100 , 5
100 STOP

(3) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Obtain the Sum of integr numbers from 1 to 100

Solution :

Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 S = 0
20 I = 1
30 S = S + I
40 IF I = 100 THEN 70
50 I = I + 1
60 GOTO 30
70 PRINT S
80 STOP
```

.(4) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the Arithmetic Mean for the following sets of data :

Set (1) : 5 ,4 , 6 , 7 , 8

Set (2) : 2 , 3 , 10 , 12 , 15 , 18

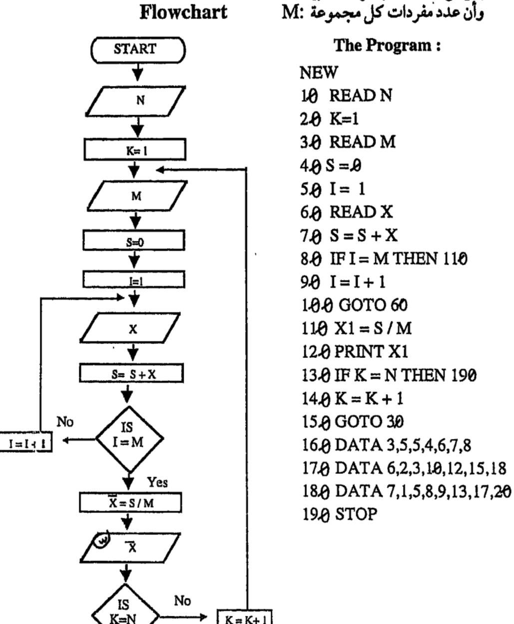
Set (3) : 1 , 5 , 8 , 9 , 13 , 17 , 20

Using the following formula :

$$A.M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$$

Solution: N: بفرض أن عدد مجموعات البيانات

Flowchart M: وأن عدد مفردات كل مجموعة



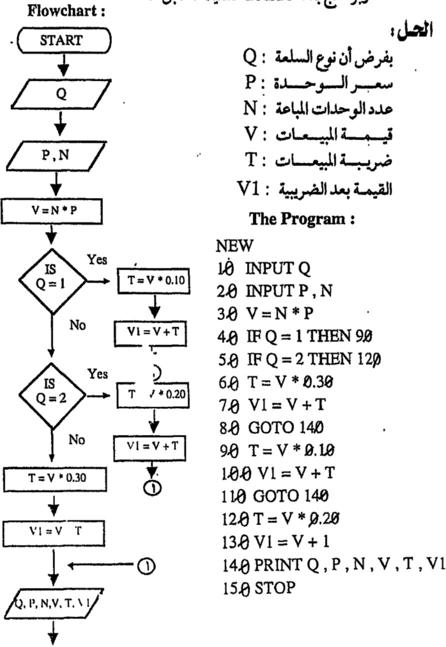
The Program :

```
NEW
10  READ N
20  K=1
30  READ M
40 S =0
50  I= 1
60  READ X
70  S = S + X
80  IF I = M THEN 110
90  I = I + 1
100 GOTO 60
110 X1 = S / M
120 PRINT X1
130 IF K = N THEN 190
140 K = K + 1
150 GOTO 30
160 DATA 3,5,5,4,6,7,8
170 DATA 6,2,3,10,12,15,18
180 DATA 7,1,5,8,9,13,17,20
190 STOP
```

تطبيقات:

(١) تقوم إحدي المنشآت التجارية بالتعامل في ثلاثة أنواع من السلع هي ١, ٢, ٣ خاضعة للضريبة العامة علي المبيعات بسعر ١٠٪ ، ١٥٪ ، ٢٠٪ علي الترتيب ، ويتم إصدار فاتورة ضريبية للمشتري تتضمن نوع السلعة وعدد الوحدات المباعة وسعر بيع الوحدة والقيمة وضريبة المبيعات والقيمة بعد إضافة ضريبة المبيعات . والمطلوب تصميم خريطة تدفق وبرنامج بلغة BASIC لتنفيذ ما سبق .

Flowchart :



الحل:

بفرض أن نوع السلعة : Q
سعر الوحدة : P
عدد الوحدات المباعة : N
قيمة المبيعات : V
ضريبة المبيعات : T
القيمة بعد الضريبة : V1

The Program :

```
NEW
10  INPUT Q
20  INPUT P , N
30  V = N * P
40  IF Q = 1 THEN 90
50  IF Q = 2 THEN 120
60  T = V * 0.30
70  V1 = V + T
80  GOTO 140
90  T = V * 0.10
100 V1 = V + T
110 GOTO 140
120 T = V * 0.20
130 V1 = V + 1
140 PRINT Q , P , N , V , T , V1
150 STOP
```

(٢) إرسم خريطة تدفق وصمم برنامجاً بلغة BASIC لحساب الضريبة الموحدة علي المرتبات وما في حكمها للعاملين بإحدي الشركات التابعة للقطاع الخاص وذلك وفقاً التالية :

- تحسب الضريبة علي أساس ما يتقاضاه العامل سنوياً .

- سعر الضريبة ٢٠٪ حتي ٥٠,٠٠٠ج سنوياً ، ٣٢٪ لما يزيد عن ذلك .

- الإستقطاعات :

أ- تحسب التأمينات الإجتماعية عن نوعين من الأجر .

١- عن الأجر الأساسي بنسبة ١٤٪ بحد أقصي ٦٠٠٠٠ج سنوياً .

٢- عن الأجور المتغيرة بنسبة ١١٪ وبحد أقصي ٦٠٠٠ج سنوياً .

ب- مقابل الحصول علي الايراد بنسبة ١٠٪ من إجمالي الايراد الخاضع للضريبة قبل خصم الإعفاء الشخصي وإعفاء الأعباء العائلية .

جـ- الإعفاء الشخصي مبلغ ٢٠٠٠ج سنوياً لأي عامل .

د- إعفاء الأعباء العائلية بمبلغ ٢٠٠٠ج سنوياً للأعزب . ٢٥٠٠ج سنوياً للمتزوج ولا يعول أو غير المتزوج ويعول ، ٣٠٠٠ج سنوياً للمتزوج ويعول .

الحل:

تمهيد للحل :

بفرض أن :

- عدد العاملين بالشركة : N

- الأجر الأساسي الشهري : S1

- الأجر المتغير الشهري : S2

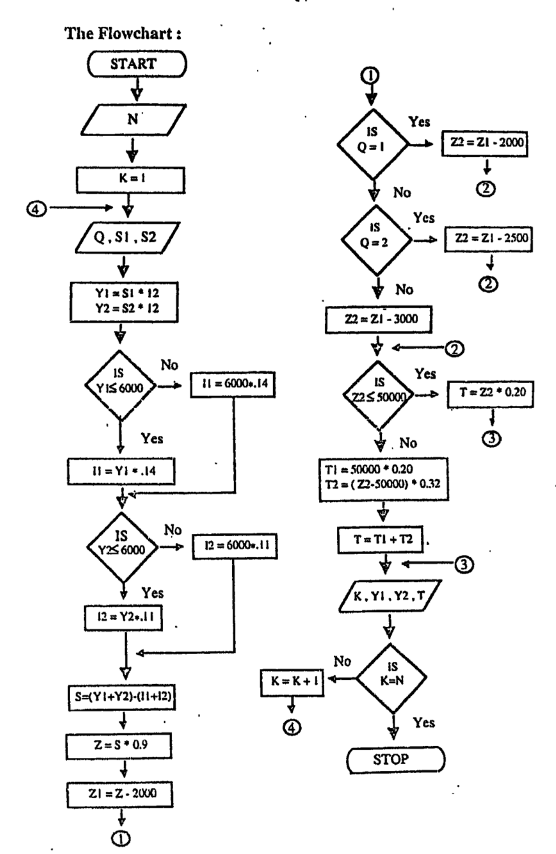
- الحالة الإجتماعية للعامل : Q

وهي تأخذ القيمة (١) للأعزب ، (٢) للمتزوج ولا يعول ، أو غير المتزوج ويعول (٣) للمتزوج ويعول .

- التأمينات الإجتماعية عن الأجر الأساسي : I1

- التأمينات الإجتماعية عن الأجر المتغير : I2

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 INPUT N
20 K = 1
30 INPUT Q , S1 , S2
40 Y1 = S1 * 12
50 Y2 = S2 * 12
60 IF Y1 < = 6000 THEN 90
70 I1 = 6000 * 0.14
80 GOTO 100
90 I1 = Y1 * 0.14
100 IF Y2 <= 6000 THEN 130
110 I2 = 6000 * 0.11
120 GOTO 140
130 I2 = Y2 * 0.11
140 S= (Y1 + Y2 ) - (I1 + I2)
150 Z= S*0.90
160 Z1 = Z-2000
170 IF Q=1 THEN 210
180 IF Q=2 THEN 230
190 Z2 = Z1 - 3000
200 GOTO 240
210 Z2 = Z1 - 2000
220 GOTO 240
230 Z2 = Z1 - 2500
240 IF Z2 <= 50000 THEN 290
250 T1 = 50000*0.20
260 T2= (Z2-50000) *0.32
270 T= T1 + T2
280 GOTO 300
290 T= Z2 * 0.20
300 PRINT K , Y1 , Y2 , T
310 IF K = N THEN 340
320 K = K + 1
330 GOTO 30
340 STOP
```

٣/٨/١ - التفرع المتعدد :

وهو يعني الذهاب إلي أكثر من جملة في مواضع مختلفة من البرنامج والتنفيذ بدءاً منها . ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية .

ON - GOTO st. :

الشكل العام FORMAT :

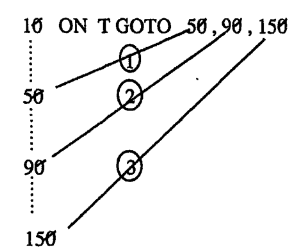
S	ON	T	GOTO	S1,S2,S3,......

Where :

متغير عددي يجب معرفة قيمته :T

أرقام الجمل المطلوب الذهاب إليها S1,S2,S3

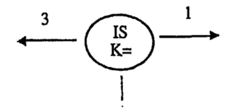
مثال :



ملاحظات :

١ - عادة ما يستخدم جملة INPUT في التعريف بقيمة المتغير العددي T .

٢ - يتم التعبير عن جملة ON - GOTO في خرائط التدفق بإستخدام الدائرة .



أمثلة للأخطاء المحتمل الوقوع فيها عند إستخدام **ON - GOTO st.** :

```
10  ON K GOTO [100]
20  ON K GOTO [80,M]
30  ON K GOTO [30],150
40  ON K GOTO [N1 , N2 , N3]
50  [GOTO] 100,160,180 [ON K]
60  ON [THEN] 120,200,300
70  [IF K] GOTO 50,170,350
```

مثال :

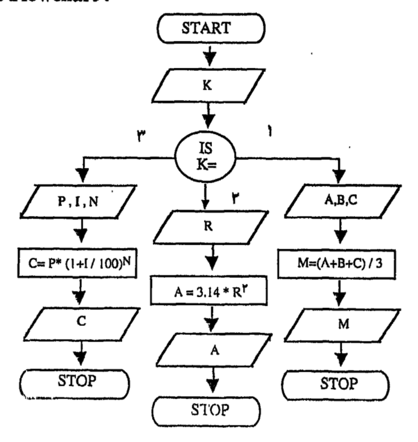
Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the following :

1) The Arithmetic Mean for 10,20,35
2) The Co mpound amount C= P*(1+I1100)^{n}
3) The Area of the circle = A=3.14*R^{2}

Using the Multiple Branching .

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```
10  INPUT K
20  ON K GOTO 30,90,150
30  REM PROGRAM TO COMPUTE ARTHMETIC MEAN
40  READ A,B,C
50  M=( A+B+C)/3
60  PRINT M
70  DATA 10,18,33
80  STOP
90  REM PROGRAM TO COMPUTE COMPOUND AMOUNT
100 READ P,I,N
110 C= P* (1+I/100) ↑ N
120 PRINT C
130 DATA 1000,10,5
140 STOP
150 REM PROGRAM TO COMPUTE AREA OF CIRCLE
160 READ R
170 A=3.14 * R ↑ 2
180 PRINT A
190 DATA 5
200 END
```

٩/١ - التكرار LOOPING

١/٩/١ - معني الـ LOOPING في لغة BASIC :

هـي تكـرار لجـزء معـين في البرنامج ، عدد محدد من المرات ويلاحظ ، أنـه يمكـن إستخدام الـ LOOPING كأداة للتكرار ، بديلة لإستخدام جملتي IF - THEN ، GOTO .

٢/٩/١ - بدء الـ LOOP :

يستخدم لبدء التكرار في البرنامج الجملة التالية :

FOR - TO Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	FOR	r=I	TO	f	STEP	K

Where :

المتغير المتحرك	r: Running Variable
القيمة الإبتدائية	I: Initial Value
القيمة النهائية	f: final Value
حجم الخطوة	K: Step size

مثال : 10 FOR I=1 TO 10 STEP 1

ملاحظات :

١- يمكن أن تكون القيمة الإبتدائية والنهائية للمتغير المتحرك :

أ- أرقاماً Numbers كما في المثال السابق .

ب- صيغاً رياضية Formulas مثل :

```
20 FOR A=1 TO N+3 STEP 1
30 FOR J=2 TO A ↑ 2 STEP 2
40 FOR K=1 TO (B+5) ↑ 2 STEP 4
```

جـ- متغيرات [illegible] Numeric variables مثل :

50 FOR K = 1 TO M

60 FOR Z = 3 TO L

ويلاحظ : أنه في حالة إهمال حجم الخطوة في الجملة فيفترض أنها تساوي الواحد الصحيح ، أو بعبارة أخري إذا كان معدل التغير يساوي الواحد الصحيح ، فيمكن إهمال كتابة حجم الخطوة .

٢- يمكن أن تكون القيمة الإبتدائية والقيمة النهائية ومعدل التغير ، قيماً موجبة أو سالبة ، صحيحة أو كسرية .

٣- يقوم الحاسب بإجراء التكرار مرة واحدة وذلك عند إعطاء الأمر التالي :

70 FOR K = 5 TO 5 STEP 3

حيث يلاحظ أن القيمة الإبتدائية والقيمة النهائية للمتغير المتحرك متساويتان وأنه يتم إهمال حجم الخطوة في هذه الحالة .

أمثلة للأخطاء التي يمكن الوقوع فيها :

a) 80 FOR K=5 TO 5 STEP 0

هنا لا يقوم الحاسب بالتنفيذ ويعطي ERROR وذلك لأن حجم الخطوة تساوي الصفر .

b) 90 FOR J=5 TO 50 STEP -5

هنا أيضاً لا يقوم الحاسب بالتنفيذ ، حيث يلزم ان يكون حجم الخطوة موجباً حيث أن القيمة النهائية للمتغير المتحرك أكبر من قيمته الإبتدائية .

c) 100 FOR I=30 TO 10 STEP 2

هنا أيضاً لا يقوم الحاسب بالتنفيذ وذلك لأن حجم الخطوة هنا يلزم أن يكون قيمة سالبة .

١/٩/٣ - إقفال الـ LOOP :

يستخدم لإقفال أو إنهاء التكرار الجملة التالية :

NEXT Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	NEXT	r

Where :

r: The Running Variable

وهو المتغير المستخدم في جملة FOR - TO

ويلاحظ أن هذه الجملة توضع في نهاية الجزء المطلوب تكراره من البرنامج .

```
10 FOR  I = 1 TO 10
20 .........  بداية الجزء المطلوب تكراره
30 .................................
40 ................................
50 ............  نهاية الجزء المطلوب تكرارة
60 NEXT I
```

ملاحظات :

١- يسمح بالخروج من داخل الـ LOOP إلي أي جملة في البرنامج .

٢- لا يسمح بالدخول إلي داخل الـ LOOP من أي مكان في البرنامج .

٣- الحالة الوحيدة التي يسمح فيها بالدخول إلي الـ LOOP تكون من بدايته عند جملة FOR - TO أو من نهايته عند جملة NEXT فقط .

٤/٩/١ - التكرار المتداخل Nested loop :

يعني تكرار جزء معين من البرنامج أو أكثر من جزء وذلك في نطاق تكرار أكبر وفيما يلي أشكال القواعد المسموح بها وغير المسموح بها للتكرار المتداخل .

(√) (√) (√) (x) (x)

إستخدام فكرة الـ loop في التسطير الأفقي :

```
10  FOR I = 1 TO 30
20  PRINT " —— " ;
30  NEXT I
```

إستخدام فكرة الـ loop في التسطير الرأسي :

```
10  FOR J = 1 TO 25
20  PRINT TAB (5); "1"
30  NEXT J
```

أمثلة :

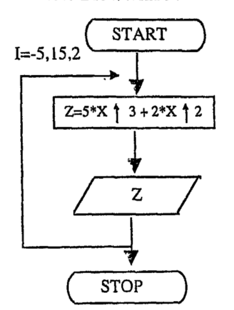
1) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Perform the following equations :

a) $z = 5X^3 + 2X^2$

for X = -5, -3, -1, ... , 15

Solution :

The Flowchart :

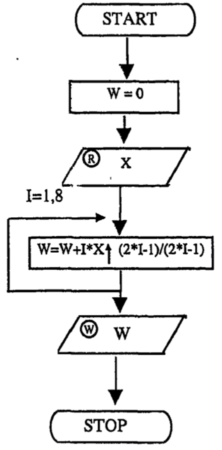


The Program :

```
NEW
10  FOR X = -5 TO 15 STEP 2
20  Z = 5 * X↑ 3 + 2*X ↑ 2
30  PRINT Z
40  NEXT X
50  STOP
```

b) $W = X + \frac{3X^3}{3} + \frac{3X^5}{5} + \dots\dots\dots \frac{8X^{15}}{15}$

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 W = 0
20 INPUT X
30 FOR I = 1 TO 8
40 W=W+I*X ↑ (2*I-1)/(2*I-1)
50 NEXT
60 PRINT W
70 STOP
```

2) Given the following data of a result of Studeuts :

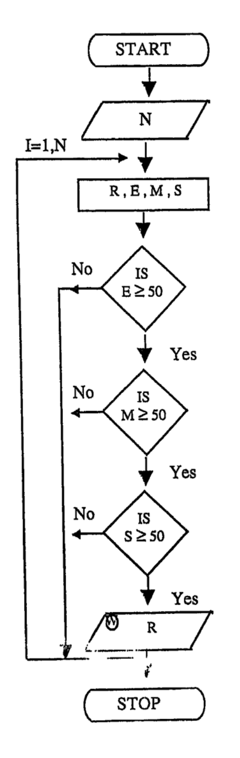
R رقم الجلوس	E إنجليزي	M رياضة	S علوم
11	50	70	80
12	45	60	90
13	66	75	30
14	50	50	50
15	95	90	60
16	80	80	73

Draw a flowchart and write a BASIC Program to obtain the refrence number of the Student whose degrees are greater than or equal to 50 in each Subject .

بفرض أن عدد الطلاب = N

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10  READ N
20  FOR I = 1 TO N
30  READ R,EM,S
40  IF E >= 50 THEN 60
50  GOTO 110
60  IF M >= 50  THEN 80
70  GOTO 110
80  IF S >= 50 THEN 100
90  GOTO 110
100 PRINT R
110 NEXT I
120 DATA 6,11,50,70,80
130 DATA 12,45,60,90
140 DATA 13,66,75,30
150 DATA 14,50,50,50
160 DATA 15,95,90,60
170 DATA 16,80,80 ,73
180 STOP
```

3) Draw a flowchart and wirte a BASIC Program to Compute the following for N of values .

1- Mean $\overline{X} = \frac{1}{\eta} \sum_{I=1}^{n} xi$

2- Variance (V) = $\frac{1}{\eta} \sum_{I=1}^{n} (xi - \bar{x})^2$

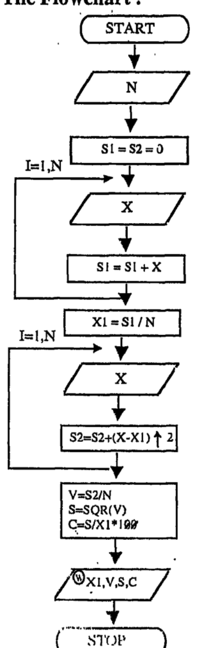
3- Standard deviation (S) = $\sqrt{V}$

4- Co - officient of Variance (C) = $S/\overline{X}$ * 100

Solution :



The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10  READ N
20  S1 = 0
30  S2 = 0
40  FOR I = 1 , N
50  READ X
60  S1 = S1 + X
70  NEXT I
80  X1= S1 / N
90  FOR I=1 TO N
10  READ X
110 S2=S2+(X-X1)↑2
120 NEXT I
130 V=S2/N
140 S=SQR(V)
150 C=S/X1*100
160 PRINT X1,V,S,C
170 DATA ...,...,...,...
180 DATA ...,...,...,...
190 STOP
```

١٠/١ - المكان المحجوز بالذاكرة The Array

يطلق عليه النطاق أو المجال وهو قطاع في ذاكرة الحاسب ، يستخدم في تخزين مجموعة من القيم الخاصة بالمتغيرات ، سواء العددية أو غير العددية ، ويمكن التعامل مع هذه القيم أو إعادة قراءتها أو كتابتها أكثر من مرة كلما تم الإحتياج إليها لتنفيذ عمليات معينة في البرنامج ، وذلك دون حدوث أي تغيير فيها .

١/١٠/١ - أنواع الـ Array :

أ- من حيث نوع القيم المخزنة بها :

١- تستخدم لتخزين قيم عددية Numeric Array

٢- تستخدم لتخزين الحروف String Array

ب- من حيث أبعاد البيانات :

١- بيانات مرتبة في شكل صف واحد أو عمود واحد .

One dimensional Array

٢- بيانات مرتبة في شكل صفوف وأعمدة .

Two dimensional Array

وتستخدم هذه الـ Array عند التعامل مع المصفوفات حيث يكون لكل قيمة مخزنة عنوان عبارة عن رقم الصف المتقاطع مع رقم عمود معين .

٢/١٠/١ - حجز الـ Array في الذاكرة :

يستخدم لذلك الجملة التالية :

DIM Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	DIM	List

Where :

List : is a list of input / output variable's names .

أمثلة :

10 DIM X (10)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير عددي اسمه X يتسع لعشرة قيم عددية .

20 DIM A (3) , B (5)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير عددي اسمه A يتسع لثلاثة قيم ، ولمتغير عددي أخر إسمه B يتسع لخمسة قيم .

```
30 DIM K$ (8)
```

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير غيرعددي اسمه K يتسع لثمانية حروف .

```
40 DIM B (2,2)
```

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير عددي اسمه B يأخذ شكل مصفوفة من الرتبة ٢×٢ .

```
50 DIM C (2,1)
```

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير عددي اسمه C في شكل متجه عبارة عن صفين وعمود واحد (أي يتسع لقيمتين) .

ملاحظات :

١ - يحجز مكان ذو بعد واحد للـ String array

٢ - يمكن حجز مكان لعدد قيم للمتغير أكبر من عددها الحقيقي ولكن عند حدوث العكس يعطي الحاسب ERROR .

٣ - يفضل دائماً وضع جملة DIM في أول البرنامج .

٤ - يفضل دائماً حجز الـ Array بعدد محدد يتم وضعه بين قوسين بعد كلمة DIM - ولكن هناك بعض الحاسبات تسمح بالحجز عن طريق الرموز مثل :

```
10 DIM ( N )
```

ولكن يلزم في هذه الحالة أن يقرأ الحاسب قيمة N أولاً .

١/١٠/٣ - قراءة وطباعة الـ Array :

يتم ذلك من خلال إستخدام التكرار LOOPING كما يلي :

1) Reading the Array :

```
10 FOR I=1 TO N
20 READ X(I)
30 NEXT I
```

2) Printing the Array

```
10 FOR A = 1 TO M
20 PRINT Y (A)
30 NEXT A
```

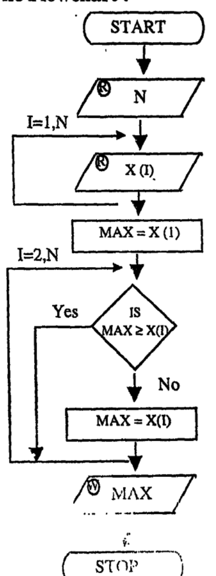
ويلاحظ هنا أن قيم المتغيرات تطبع في شكل عمود وذلك لعدم وجود الفاصلة المنقوطة (;) مع أمر PRINT .

تطبيقات :

1) Draw a flowchart and write a BASIC Program to find the maximum number of the following set of numbers : 8,2,10,3,9,15,7

Solution :

The Flowchart :



The Program :

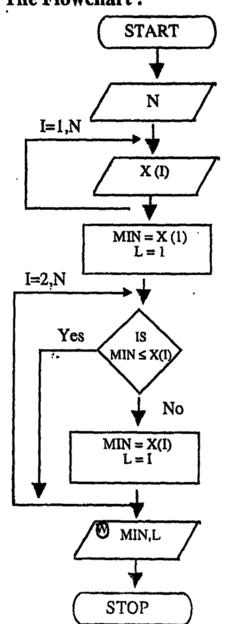
```
NEW
10 DIM X(10)
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X(I)
50 NEXT I
60 M1 = X (1)
70 FOR I=2 TO N
80 IF M1 >= X(I) THEN 100
90 M1 = X(I)
100NEXT I
110 PRINT M1
120 DATA 7,8,2,10,3,9,15,7
130 STOP
```

2) Modify the Previous chart and write a BASIC Program to find the minimum number and find its location .

Solution :



The Flowchart :



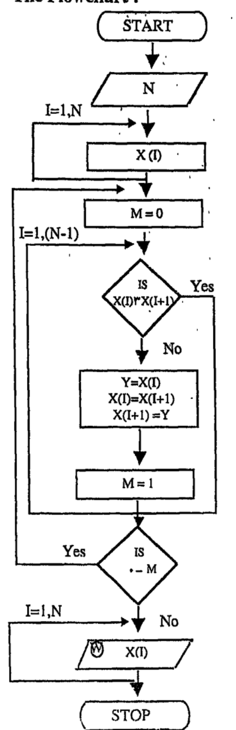
The Program :

```
NEW
10 DIM X(10)
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X(I)
50 NEXT I
60 M1 = X (1)
70 L = 1
80 FOR I=2 TO N
90 IF M1 <= X(I) THEN 120
100M1 = X(I)
110 L = I
120 NEXT I
130 PRINT M1,L
140 DATA 7,8,2,10,3,9,15,7
150 STOP
```

3) Draw a flowchart and write a BASIC Program to arrange the following numbers in an ascending order 15,1,4,3,6,12 .

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
1Ø DIM X(10)
2Ø READ N
3Ø FOR I=1 TO N
4Ø READ X(I)
5Ø NEXT I
6Ø M = Ø
7Ø FOR I=1 TO N-1
8Ø IF X (I+1) >= X(I) THEN 130
9Ø Y=X(I)
1ØØ X(I) = X(I+1)
11Ø X(I+1) = Y
12Ø M = 1
13Ø NEXT I
14Ø IF M >< 0 THEN 60
15Ø FOR I=1 TO N
16Ø PRINT X(I)
17Ø NEXT I
18Ø DATA 6,15,1,4,3,6,12
19Ø STOP
```

١١/١ - العمليات الحسابية للمصفوفات Matrices Operation

لما كانت المصفوفة عبارة عن منظومة من القيم العددية مرتبة في شكل صفوف وأعمدة ، وعلي ذلك فإن العمليات الحسابية للمصفوفات تعتمد علي الـ Two di-mensional array سواء للمصفوفات الداخلة أو الوسيطة أو الخارجة . وفيما يلي نتناول العمليات المتعلقة بالمصفوفات وذلك من خلال أمر MAT الذي يمثل أحد الوظائف Functions في لغة BASIC .

١/١١/١- قراءة وطباعة المصفوفة أو المتجه :

أ- لقراء المصفوفة أو المتجه تستخدم الجملة التالية :

MAT READ Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	MAT READ	a1,a2, ...

Where : a1 , a2 , ...

هي المصفوفات أو المتجهات المطلوب قراءتها .

ويلاحظ أن كتابة عناصر المصفوفة في جملة الـ READ تكون صف بصف .

ب- لطباعة المصفوفة أو المتجه تستخدم الجملة التالية :

MAT PRINT Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	MAT PRINT	b1,b2, ...

Where : b1 , b2 , ...

هي المصفوفات أو المتجهات المطلوب طباعتها .

٢/١١/١ - جمع مصفوفتين : Matrices Addition

يشترط لجمع مصفوفتين أن تساوي كل من صفوف وأعمدة المصفوفة الأولي نظائرها في المصفوفة الثانية .

وبفرض أن المصفوفتين المطلوب جمعهما هما A,B في مصفوفة ثالثة هي المصفوفة C ، يستخدم لذلك الأمر التالي :

```
50 MAT C = A + B
```

١/١١/٣ - طرح مصفوفتين: Matrices Subtraction

يشترط لطرح مصفوفتين أن تساوي كل من صفوف وأعمدة المصفوفة الأولي نظائرها في المصفوفة الثانية .

ويفرض أنه يراد طرح المصفوفة D من المصفوفة E ويكون الناتج مصفوفة جديدة هي F ، يستخدم لذلك الأمر التالي :

```
80 MAT F=E-D
```

١/١١/٤ - ضرب المصفوفات: Matrices Multipliction

يشترط لضرب مصفوفتين أن تكون عدد أعمدة المصفوفة الأولي مساوياً لعدد صفوف المصفوفة الثانية ، بينما تكون المصفوفة الناتجة مكونه من عدد صفوف الأولي وعدد أعمدة الثانية .

وبفرض أنه مطلوب ضرب مصفوفتين A,B ويكون الناتج المصفوفه C ، يستخدم الأمر التالي :

```
90 MAT C=A*B
```

١/١١/٥ - ضرب عناصر المصفوفة في قيمة معينة: Scaler Multipliction

بفرض أنه مطلوب ضرب عناصر المصفوفة A في قيمة عددية معينة ولتكن K وتكون المصفوفة الناتجة B ، يستخدم الأمر التالي :

```
150 MAT B=(k)*A
```

ويلاحظ أن Scaler term يمكن أن يكون كمية عددية أو متغير عددي أو صيغة رياضية أو جذر تربيعي .

١/١١/٦ - إيجاد معكوس مصفوفة: Matrix Inverse

يشترط لإيجاد معكوس المصفوفة ، أن تكون مربعة بمعني أن عدد صفوفها تساوي عدد أعمدتها .

وبفرض أنه يراد إيجاد معكوس المصفوفة S في شكل مصفوفة جديدة لتكن L ، يستخدم الأمر التالي :

```
180 MAT L = INV (S)
```

١/١١/٧ - إيجاد محور المصفوفة: Matrix Transpose

يستخدم الأمر التالي :

```
190 MAT M = TRN (S)
```

تطبيقات :

1) Given the following matrices :

$$A=\begin{bmatrix}2 & 2 & 3\\ 1 & 1 & 1\end{bmatrix},B=\begin{bmatrix}9 & 5 & 7\\ 6 & 4 & 3\end{bmatrix},C=\begin{bmatrix}2 & 3 & 4\\ 5 & 6 & 7\\ 8 & 9 & 0\end{bmatrix}$$

Write a BASIC Program to perform the following matrices Operation

1- $X = (A + B) * C$

2- $Y = \sqrt{81} * A$

3- $Z = (A - B) * C$

4- L = INVERSE (C)

The Program :

```
10   DIM A (2,3),B(2,3),C(3,3),X(2,3)
20   DIM Y (2,3),Z(2,3),L(3,3)
30   MAT READ A,B,C
40   MAT X = ( A+B )*C
50   MAT Y = SQR (81) * A
60   MAT Z = ( A-B ) * C
70   MAT L =  INV (C)
80   MAT PRINT X,Y,Z,L
90   DATA 2,2,3,1,1,1,9,5,7,6,4,3,2,3,4,5,6,7,8,9,0
100  STOP
```

2) Write a BASIC Program to Compute the Values of x1,x2,x3,x4 from the following equations .

2x1 + 3x2 + 4x2 - 2x4 = 10

x1 + x2 - 3x3 = 7

5x1 + 2x2 - 4x4 = 8

3x1 + 2x2 - 3x3 - x4 = 11

Solution :

فكرة الحل الرياضي : لحل مجموعة من المعادلات الآتية :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & -2 \\ 1 & 1 & -3 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & -4 \\ 3 & 2 & -3 & -1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x1 \\ x2 \\ x3 \\ x4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \\ 8 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$A \quad * \quad X \quad = \quad D$$

يتم إيجاد معكوس المصفوفة A وضربه في طرفي المعادلة فيكون الطرف الأيسر عبارة عن متجه المتغيرات والطرف الأيمن عبارة عن متجه يمثل قيم المتغيرات .

The Program :

```
10  DIM A (4,4),X(4,1),D(4,1),I(4,4),Y(4,1)
20  MAT READ A,D
30  MAT I=INV(A)
40  MAT Y = I*D
50  MAT PRINT Y
60  DATA 2,3,4,-2,1,1,-3,0,5,2,0,-4,3,2,-3,-1
70  DATA 10,7,8,11
80  STOP
```

الوحدة التعليمية الثانية

الجداول الإلكترونية باستخدام برنامج Excel 97

Electronic Spreadsheets with Excel 97

الأهداف التعليمية :

تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية ، إلى تزويد الدارس بالمهارات الأساسية للجداول الإلكترونية باستخدام برنامج Excel 97 ، والتى تمكنه من إجراء التطبيقات المحاسبية المختلفة ، على أساس أن برنامج Excel يعتبر من قبيل حزم البرامج التطبيقية الجاهزة .

Application Software Packages

وفى سبيل ذلك يتم خدمة الأهداف الفرعية التالية :

- التعريف ببرنامج Excel 97 .
- تشغيل برنامج Excel 97 .
- التعريف بأهم مكونات ورقة العمل الإلكترونية .
- التعريف بأهم أوامر برنامج Excel .
- التعامل مع ورقات العمل الالكترونية .
- التعامل مع الصيغ الرياضية .
- أهم الدوال المستخدمة مع برنامج Excel 97 والتى تفيد فى مجال المحاسبة المالية .

وبإنتهاء الدراسة في هذه الوحدة ، يكون الدارس ملماً بالمهارات الأساسية للبرنامج والتى تسهل عليه عملية تفهم تطبيقات المحاسبة المالية الواردة بالوحدة الثالثة من هذا المؤلف .

١/٢ التعريف ببرنامج EXCEL :

يعتبر برنامج EXCEL من البرامج الجاهزة والتي ظهر منها مجموعة من الإصدارات ، وقد إنتشرت بسرعة مذهلة وهي تعمل مع الحاسبات الشخصية من طراز IBM والمتوافقة معها وفي ظل نظام النوافذ Windows .

وهو أحد البرامج المكونة لمجموع حزم البرامج الالكترونية (Microsoft office) من إنتاج الشركة الأمريكية .

والواقع أن هناك العديد من الاصدارات لبرنامج Excel منها :

Excel4, Excel 5, Excel 97, Excel 98, Excel 2000 .

ويعمل الإصدار الأول والثاني مع نظام Windows 3.11 ، بينما يعمل الإصدار الثالث مع نظام Windows 95 أما الرابع فيعمل مع Windows 98 والأخير يعمل مع النظام الأحدث وهو Windows 2000 وهو فى طور الإنتشار الآن .

ويعد برنامج Excel أحد أهم وأحدث برامج الجداول الالكترونية الممتدة Electronic Spreadsheets ، والتى تستخدم للتعامل مع البيانات الرقمية ، وإعداد قواعد البيانات ، وتمثيل البيانات بالرسومات البيانية الدقيقة جداً . وفى المجال التجارى نجد أن برنامج Excel ، يستخدم فى الكثير من التطبيقات المحاسبية والإدارية مثل إعداد القوائم المالية وتحليلها ، وكذلك إعداد الموازنات التقديرية ، كما يستخدم هذا البرنامج في القيام بالعديد من الوظائف الهامة في مجال المشتريات والمخازن والمبيعات .

كذلك يمكن استخدام هذا البرنامج لبناء نظام محاسبى متكامل ، وهو ما سوف يشار إليه فى أحد التطبيقات الواردة فى الوحدة الثالثة من هذا المؤلف .

ويرى البعض أن برنامج Excel باعتباره من تطبيقات الجداول الالكترونية الممتدة ، يعد بمثابة طفرة فى مجال استخدام الحاسبات الالكترونية فى المجالات المحاسبية والإدارية ، حيث يحقق المزايا التالية : (١)

---

(١) د/ حسين محمد عيسي ، التطبيقات المحاسبية لبرامج أوراق العمل الإلكترونية ، بدون ناشر ، ١٩٩٦ ، ص ٢ .

- إمكانية تنفيذ العديد من البرامج دون اللجوء إلي تدريب مكثف أو دورات متخصصة .
- إمكانية تحليل عناصر القوائم المالية ، بالشكل الذي يشبع إحتياجات مستخدمي تلك القوائم .
- إمكانية تصميم التقارير المالية المدعمة بالرسوم البيانية الدقيقة ، وتعديلها وتخزينها وطباعتها بقدر كبير من السهولة والملاءمة .
- إمكانية تطبيق إسلوب تحليل السيناريوهات أو أنشطة (ماذا - لو) What-If Activities ، وذلك بإحداث تعديلات في مدخلات البرنامج مما يؤدي إلي سرعة إستخراج النتائج الجديدة (المعدلة) المرتبطة بهذه المدخلات في وقت قياسي .

وسوف يتم إجراء التطبيقات التي يتناولها هذا المؤلف بإستخدام Excel 97 ، باعتباره من أوسع الإصدارات إنتشاراً في الوقت الحالى .

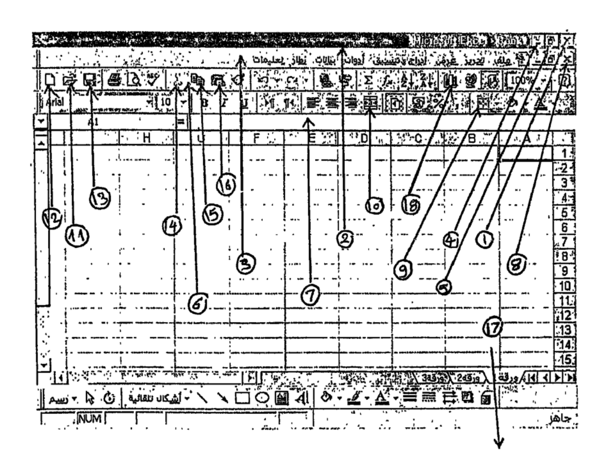
٢/٢ - تشغيل برنامج Excel 97 :

يعمل برنامج Excel 97 تحت نظام Windows 95 ، الذى يعمل تلقائياً بمجرد تشغيل جهاز الحاسب الشخصى ، وعند ظهور الشاشة الرئيسية أو ما يطلق عليه سطح المكتب Desk top Screen ، يتم نقر الزر الخاص Start فى أسفل سطح المكتب جهة اليسار ، فتظهر القائمة الرئيسية ومنها يتم اختيار قائمة فرعية يطلق عليها Programs وذلك من خلال الإشارة إليها بمشيرة الفأرة (Mouse) فتنفتح هذه القائمة الفرعية لتظهر مجموعة برامج Microsoft office ، ومنها بطبيعة الحال برنامج Excel 97 فيتم النقر عليه بمشيرة الفأرة فيبدأ البرنامج فى العمل وتظهر الشاشة التالية عند تحميل البرنامج لبدء التعامل معه .



شكل رقم (١)

وتظهر ورقة العمل التالية فى مصنف يطلق عليه Book1 أو السجل رقم واحد ويحتوى هذا السجل على ثلاثة ورقات بصفة مبدئية يمكن أن تزداد لتصل إلى ٢٥٥ ورقة في السجل الواحد ويأخذ المصنف الشكل التالى :



شكل رقم (٢)

ومن أهم المنافع التي يحققها برنامج Excel 97 ما يلي :(١)

١ - إدخال البيانات باللغة العربية أو بالإنجليزية وذلك سواء أكانت بيانات رقمية أو حرفية وإجراء العمليات المختلفة عليها وتعديلها وطباعتها في شكل تقارير .

٢ - التعامل مع المعادلات أو الصيغ الرياضية بالشكل الذي يمكن من إجراء العمليات الرياضية والمنطقية على المدخلات وتحويلها إلى مخرجات وتطبيق أسلوب

(١) د/ محمد الفيومي محمد ، د ./ سمير كامل ، الحاسب الآلي في المجال التجاري ، بدون ناشر ، ١٩٩٩ ، ص ٣٤٤ ، مع التصرف .

السيناريوهات ماذا - لو الذى يفيد فى توفير الجهد عند تحديد المخرجات فى حالة تغير بيانات المدخلات ، وهذا يفيد بصورة كبيرة فى إجراء تحليلات الحساسية خصوصاً فى تطبيقات المحاسبة الإدارية وبحوث العمليات .

٣ - يمكن من تكوين قاعدة للبيانات لتخزين بيانات العملاء أو الموردين ، ويمكن من البحث عن بيان معين أو فرز للبيانات ، وكذلك السرعة فى إضافة بيانات جديدة أو حذفها وطباعة التقارير وفقاً لخصائص معينة يطلبها المستخدم .

٤ - يمكن من تحويل أى بيانات رقمية إلى رسومات بيانية مع إمكانية تعديل هذه الرسومات مع تعديل البيانات الخاصة بها ، وهذا يؤدى إلى زيادة جودة المعلومات أو المخرجات .

٥ - يمكن من تنفيذ العديد من الدوال المالية والإحصائية كالقيمة الحالية وإهلاك الأصول الثابتة واختبار T والمتوسط والوسيط والإنحراف المعيارى وتحديد معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية . . . . الخ .

٦ - يمكن من التصحيح الإملائى والتعامل مع برنامج لوتس 3-2-1 . كما يحتوى البرنامج على إمكانيات للمساعدة Help لشرح أى أمر أو مصطلح .

٢/٣ - مكونات ورقة العمل Spread sheet :

تتكون ورقة العمل الإلكترونية من ٢٥٦ عموداً تأخذ الحروف من A ⟵ Z ثم AZ ⟵ AA ثم BZ ⟵ AA وهكذا ، كما تتكون من ١٦٣٨٤ صفاً تأخذ أرقاماً مسلسلة بدءاً من الرقم (١) .

ويكون تقاطع العمود مع الصف خلية Cell ، ويكون لكل خلية عنوان ad-dress يأخذ إسم العمود ورقم الصف .

فمثلاً : D4 : يعني الخلية الواقعة عند تقاطع العمود D مع الصف 4 .

M8 : يعني الخلية الواقعة عند تقاطع العمود M مع الصف 8 .

ويلاحظ أن أوراق العمل تكون في شكل كتب أو سجلات Books ، كل منها يحتوي ١٦ صفحة أو ١٦ ورقة عمل .

٢/٤ - التحرك بين الخلايا :

للتحرك بين الخلايا المكونة لورقة العمل ، هناك طريقتان هما :

أ- عن طريق الأسهم :

↑ : يعني التحرك إلي الخلية الأعلي مباشرة للخلية النشطة .

↓ : يعني التحرك الي الخلية الأسفل مباشرة للخلية النشطة .

→ : يعني التحرك الي الخلية الموجودة علي يمين الخلية النشطة .

← : يعني التحرك إلي الخلية الموجودة علي يسار الخلية النشطة .

ب- عن طريق الفأرة :

✚ عند تحريك الفأرة من خلال هذا الرمز الي أي مكان بالورقة والضغط علي الزر الأيسر يتم تنشيط الخلية .

ويلاحظ أن الشاشة كما هو مبين في الشكل رقم (٣) تظهر ٩ أعمدة ، ١٧ صفاً ، ولإظهار خلايا أكثر يمكن إستخدام كل من :

أ- مفتاح Page up : فالضغط علي هذا المفتاح مرة واحدة يعطي صفاً إضافياً مع إخفاء الصف الأعلي وهكذا .

ب- مفتاح Page down : فالضغط علي هذا المفتاح يظهر صفاً من أعلي مع إخفاء الصف الأسفل وهكذا .

جـ- الفأرة : يتم ذلك من خلال الضغط علي الزر الأيسر مع إجراء عملية السحب لأسفل Dragging أو لأعلي حسب مجموعة الصفوف .

٥/٢ - أهم العناصر التي يتم الإحتياج إليها عند التعامل مع ورقة العمل :

بالرجوع إلي شكل (٣) نجد هذه العناصر تتمثل فيما يلي :

١ - صندوق التحكم في النافذة ويستغل في التحكم في إغلاق نافذة EXCEL عن طريق النقر المزدوج عليه بمشيرة الفأرة .

٢- شريط عنوان النافذة ويحتوي علي إسم البرنامج المفتوح حالياً Microsoft EXCEL وكذلك إسم الملف الذي يتم التعامل معه Book 1 .

٣- شريط القوائم وفيه تحتوي كل قائمة علي قائمة فرعية منسدلة ، تحتوي علي جميع أوامر EXCEL .

٤ - زر تصغير النافذة بحيث تصبح Icon .

٥- زر إستعادة حجم النافذة ، ويستغل إما لتكبير النافذة أو إعادتها لحالتها الأولي .

٦- شريط الأدوات الذي يحتوي علي مجموعة أزرار تقوم بتنفيذ الأوامر الخاصة ببرنامج EXCEL تماماً كما في حالة إستخدام القوائم الفرعية المنسدلة من شريط القوائم .

٧- شريط المعادلات ، ويظهر أية مدخلات تكتب داخل الخلية ، بالإضافة إلي إظهاره عنوان الخلية النشطة في أقصي اليسار .

٨- صندوق التحكم في نافذة ورقة العمل حيث يقوم بإخفاءها عند النقر المزدوج عليه .

٩- زر خاص بعمل تحديدات لأحرف الخلايا .

١٠- زر خاص بتوسيط محتويات الخلايا .

١١- لفتح وإستعراض الملفات المخزنة في البرنامج .

١٢- لفتح ملف جديد .

١٣- للتخزين المؤقت لمحتويات ورقة العمل أثناء التعامل معها .

١٤- لقص محتويات خلية أو مجموعة من الخلايا تمهيداً لنقل محتوياتها إلي خلية أو خلايا أخري .

١٥- لعمل نسخ لمحتويات خلية أو خلايا معينة وكذلك نسخ المعادلة التي أدت إلي إحتساب القيمة المخزنة فيها .

١٦- للصق محتويات خلية أو خلايا معينة في خلية أو خلايا أخري .

١٧- لتحديد لغة التعامل مع ورقة العمل Ar (لغة عربية) En (لغة إنجليزية) .

١٨- زر التعامل مع الرسوم البيانية .

٦/٢- أهم أوامر برنامج EXCEL 5 :[١]

عندما يتم تشغيل برنامج EXCEL 5 ، فإنه يبدأ بعرض الصفحة الأولي Page 1 من الورقة الاولي Sheet 1 ، من السجل الأول Book 1 ، كما يعرض مجموعة من النوافذ Windows أعلي الشاشة ، والتي تحتوي كل منها علي مجموعة من الأوامر التي تستخدم لأغراض التحكم في جداول الإنتشار من ناحية الشكل والمواصفات الخاصة بالخلايا والوظائف التي تؤديها كل خلية .

ويعكس السطر الثاني أعلي الشاشة ، تسعة نوافذ يحتوي كل منها علي مجموعة من الأوامر والوظائف ، ولا تظهر هذه الأوامر أو الوظائف ، إلا عند تنشيط النافذة عن طريق الفأرة Mouse ، أو لوحة المفاتيح (المفتاح F10) ، حيث تفتح النافذة ويظهر منها قائمة منسدلة تمثل مجموعة الأوامر أو الوظائف . وفي السياق التالي سوف نتعرض لأهم النوافذ ذات الأهمية عند إعداد التطبيقات المحاسبية المختلفة .

١/٦/٢ - نافذة ملف File :

تحتوي هذه النافذة ، من خلال القائمة المنسدلة كما بالشكل رقم (٣) ، علي الأوامر التالية :

١- فتح ملف جديد New

٢- إغلاق الملف بعد الإنتهاء من إستخدامه Close .

٣- حفظ الملف Save .

٤- حفظ الملف تحت إسم معين Save As .

٥- البحث عن ملف معين Find File .

٦- تهيئة الصفحة للطباعة Page Setup .

٧- مشاهدة الشكل الذي سيتم به طباعة صفحة الإنتشار وإجراء التعديلات المطلوبة عليه Print Preview .

٨- الطباعة Print .

٩- إنهاء العمل مع برنامج EXCEL والخروج منه Exit .

---

(١) د/ عصافت سيد أحمد عاشور ، دراسات في نظم المعلومات المحاسبية (التشغيل الالكتروني للبيانات وجداول الانتشار الإلكتروني ، بدون ناشر ، القاهرة ١٩٩٦ صـ ٤٣ وما بعدها ، مع التصرف .

شكل رقم (٣)

٢/٦/٢ - نافذة تحرير Edit :

تعتبر هذه النافذة من النوافذ الهامة ، التي تحتوي علي مجموعة كبيرة من الأوامر ، التي تهدف ، إلي تسهيل إعداد جداول الإنتشار الإلكتروني ، وتزويدها بالبيانات اللازمة أو إجراء تعديلات لما تنطوي عليه من بيانات . ومن أهم الأوامر التي تحتوي عليها هذه النافذة ما يلي ، وذلك كما في الشكل رقم (٤) .

١ - التراجع في أو إلغاء أمر تحت التنفيذ Undo ، ويستخدم هذا الأمر ، إذا حدث خطأ في إدخال بعض البيانات أو الوظائف ، حيث يؤدي إستخدامه إلي إلغاء البيانات الخطأ أو الوظائف الخطأ ، ويمكن إستدعاء هذا الأمر وتنفيذه عن طريق لوحة المفاتيح وذلك بإستخدام مفتاحي Ctrl + Z .

٢ - قص Cut ، ويستخدم هذا الأمر ، إذا ما غير المستخدم رأيه بخصوص موقع جزء من بيانات إحدي صفحات الإنتشار الإلكتروني ، سواء أكان

هذا الجزء عبارة عن ، خلية معينة أو مجموعة من الخلايا تأخذ شكل عمود أو صف أو أعمدة وصفوف معاً . فقد يري المستخدم ، أن هناك جزءاً معيناً من بيانات صفحة الإنتشار من الأنسب ، نقله إلي مكان أخر داخل نفس الصفحة أو في صفحة أخري داخل نفس الجدول ، أو جدول آخر داخل نفس السجل ، أو إلي سجل أخر ، وفي هذه الحالة يتم إستخدام الأمر قص Cut ، بعد تحديد الجزء المطلوب إستبعاده بالتظليل ، تمهيداً لوضعه في مكان أخر .

٣- لصق Paste ، ويعتبر هذا الأمر مكملاً للأمر السابق « قص » ، حيث يستخدم في إدخال البيانات التي تم قصها عن طريق لصقها في مكان جديد ، يتم تعيين بدايته .

٤- نسخ Copy ، ويعتبر هذا الأمر من الأوامر الهامة جداً ، حيث يستخدم عندما تكون هناك حاجة لنسخ بيانات معينة في مكان أخر من جدول إنتشار معين وذلك بدلاً من إعادة إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح وذلك لمنع إحتمالات وقوع الأخطاء .

كذلك يستخدم هذا الأمر في نسخ الصيغ الرياضية ، وحساب القيم التي يجب أن تظهر في خلايا معينة ، إسوة بما تم عمله في خلايا أخري .

٥- تعبئة Fill ، ويتم إستخدام هذا الأمر لنسخ بيانات صف أو عمود معين في صف أو عمود أخر ، أو نسخ بيانات صف معين في عمود معين أخر أو العكس فمثلاً يمكن نقل بيانات الصف B2 : E2 إلي الصف B5 : E5 أو نقلها إلي العمود F2 : F5 وهكذا .

٦- مسح Delete ويستخدم هذا الأمر لمحو أو إزالة محتويات خلية معينة أو أكثر بالكامل .

٧- حذف Clear ، قد يكون هناك تشابهاً بين هذا الأمر والأمر مسح Delete ، إلا أن هناك إختلافاً كبيراً بينهما ، ولمعرفة ذلك فإنه يجب الإشارة إلي أي خلية قد يتم تهيئتها لإستقبال محتوي إنشائي معين أو محتوي رقمي أو تاريخ . . . . الخ ، ولذلك فإن خلية الجدول الإلكتروني تحتوي علي تهيئة معينة وكذلك بيانات معينة ، وقد يتطلب الأمر في بعض الأحيان محو أو إزالة تهيئة الخلية دون المساس بمحتوياتها أو العكس أو الإثنين معاً ، ويستخدم هذا الأمر للقيام بذلك .

٨- حذف ورقه ، هذا الأمر شبيه بالأمر السابق إلا أنه يعمل علي مستوي ورقة معينة من سجل معين .

٩- نقل أو نسخ ورقة ، ويستخدم هذا الأمر لأغراض نقل أو نسخ جدول إنتشار كامل من سجل إلي سجل أخر .

شكل رقم (٤)

٣/٦/٢ - نافذة إدراج Insert :

تحتوي هذه النافذة علي عدد من الأوامر الهامة كما بالشكل رقم (٥) .

١- إدخال خلايا Cells . وذلك لتحريك خلايا معينة تحتوي علي بيانات معينة إلي اليمين أو إلي أسفل أو تحريك عمود من الخلايا بالكامل الي اليمين أو صف من الخلايا الي أسفل ، مما يفسح المجال لإضافة بيانات أخري مكان الخلايا أو الأعمدة او الصفوف التي تم تحريكها .

٢- إدخال صف من الخلايا صفوف Rows وذلك عندما تكون هناك حاجة إلي إدخال صف معين في جدول الإنتشار ، حيث يكون أعلي الصف الذي يتم التأشير عليه أو علي إحدي خلاياه .

٣- إدخال عمود من الخلايا أعمدة Column ، وذلك عندما تكون هناك حاجة إلي إدخال عمود من الخلايا ، حيث يتم إدراجه يمين العمود الذي يتم التأشير عليه أو علي إحدي خلاياه .

٤- إدخال ورقة عمل Work Sheet ، حيث يستخدم هذا الأمر لإضافة ورقة إنتشار جديدة إلي الأوراق المكونة لسجل معين . ومن المعروف أن عدد أوراق الإنتشار في كل من سجلات EXCEL هي ١٦ ورقة ، فإذا تطلب الأمر إستخدام أكثر من ١٦ ورقة في أحد السجلات ، فيتم إستخدام هذا الأمر لإضافة الأوراق المطلوبة .

٥- إدخال تخطيط (شكل بياني) Chart ، إذا قد يتطلب الأمر تدعيم البيانات الرقمية بأشكال بيانية ، وفي هذه الحالة يتم إستخدام هذا الأمر لإدخال الشكل البياني المطلوب لتمثيل بيانات عمود أو صف معين وذلك في مكان محدد .

٦- إدخال دالة أو وظيفة مالية أو حسابية Function ، ويسهل هذا الأمر علي المستخدم المبتديء التعامل مع الوظائف المالية والحسابية وإدخالها إلي جدول الإنتشار وتشغيلها دون الوقوع في أخطاء .

٧- إدخال إسم Name وذلك لخلية معينة أو مجموعة من الخلايا ويتم ذلك علي النحو التالي :

أ- التأشير علي الخلية أو الخلايا بمشيرة الفأرة ، التي سيتم إعطاءها إسماً معيناً وليكن المبيعات مثلاً .

ب- تنشيط نافذة الإدخال والنقر بمشيرة الفأرة علي الأمر إسم Name ، فتظهر نافذة تسمي تعريف الاسم Name Define .

جـ- لإستخدام هذا الإسم لمجموعة الخلايا علي مستوي جدول إنتشار معين وليكن الجدول (٢) يتم كتابة الأمر التالي :

المبيعات ! Sheet 2 =

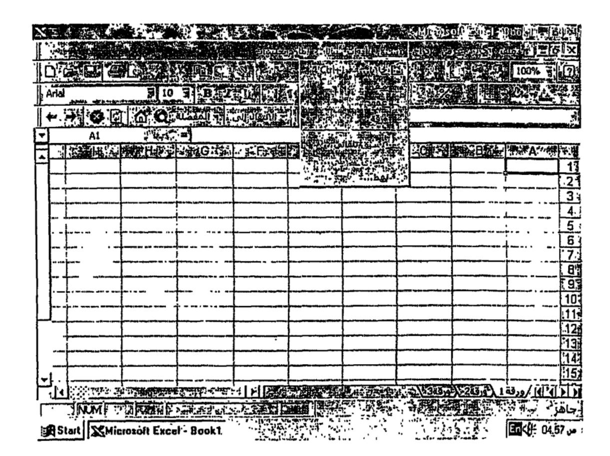
د- لإستخدام هذا الإسم لمجموعة الخلايا علي مستوي السجل (أي جميع الجداول التي يتكون منها السجل) يتم كتابة الأمر التالي :

المبيعات =

شكل رقم (٥)

٤/٦/٢ - نافذة تنسيق Format :

تختص هذه النافذة ، بالأوامر الخاصة بتهيئة الخلايا والأعمدة والصفوف والخطوط المستخدمة في الكتابة . وهناك العديد من الأوامر الفرعية المنبثقة عنها كما في شكل رقم (٧) ، منها علي سبيل المثال الأمر الفرعي خلايا Cells وهي تستخدم لأغراض إدخال التاريخ مثلاً بشكل معين أو أرقام أو محتوي إنشائي أو إظهار نسب مئوية أو عرض الكسور العشرية بعدد محدد من الأرقام . . . . الخ .



شكل رقم (٦)

٥/٦/٢ - نافذة بيانات Data :

تختص هذه النافذة بالعديد من الأوامر الخاصة نتناول منها الأمر فرز Sort وهو يستخدم لترتيب بيانات مجموعة من الخلايا بحسب عمود معين إما تصاعدياً أو تنازلياً وهو يفيد كثيراً في التطبيقات المحاسبية وتطبيقات إتخاذ القرارات وذلك كما بالشكل رقم (٨) .

شكل رقم (٧)

٢/٧ - التعامل مع ورقات العمل Dealig with Worksheets :

١/٧/٢ - إنشاء ورقة عمل Creating a Worksheet :

عن طريق مشيرة الفأرة نسحب قائمة ملف (File) ونختار الأمر جديد (NEW) ونقوم بالنقر المزدوج عليه ، سيظهر علي الشاشة جدول إنتشار إلكتروني فارغ بالاسم Book 1.xls .

٢/٧/٢ - فتح ورقة عمل مخزنة علي الإسطوانة Openning an Existing worksheet :

هناك طريقتان لذلك هما :

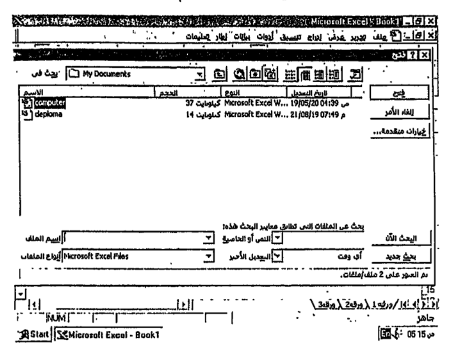
أ- الطريقة الأولي :

نسحب قائمة ملف (File) وننقر مشيرة الفأرة علي أمر فتح (Open) فيظهر الصندوق الحواري كما بالشكل رقم (٩) وبمشيرة الفأر ننقر إسم الملف المطلوب ، فيتم

فتحه - أما إذا كان الملف المطلوب ضمن آخر أربعة ملفات تم التعامل معها ، فسوف تظهر في أخر القائمة الفرعية للملف ، فيتم التأشير بمشيرة الفأرة علي إسم الملف المطلوب فتحه .

ب- الطريقة الثانية :

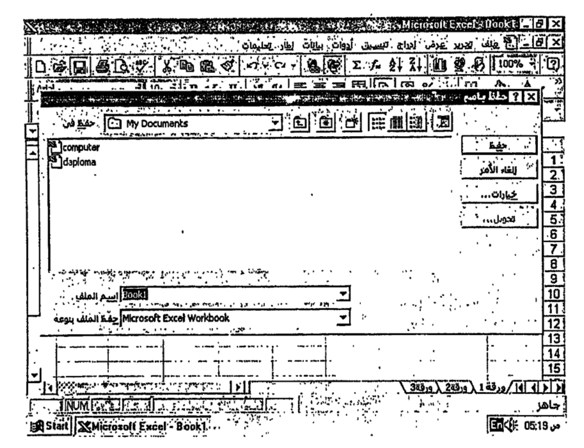
من خلال إستخدام أداة فتح ملف (Open) الموجودة في سطر الأدوات رقم (١٢) فيظهر نفس الصندوق الحواري كما بالشكل رقم (٩) .



شكل (٨)

٣/٧/٢- حفظ ورقة العمل Saving a worksheet :

- نسحب قائمة ملف (File) ونختار الأمر إحفظ (SAVE) فيظهر الصندوق الحواري كما بالشكل رقم (١٠) ، فيتم تحديد إسم الملف في المكان الخاص بذلك أعلي الصندوق جهة اليمين ثم الضغط بمشيرة الفأرة علي موافق أعلي الصندوق جهة اليسار - مع الأخذ في الإعتبار قواعد كتابة أسماء الملفات ، التي لا تسمح بأن يزيد إسم الملف عن ٨ حروف ، ويضيف EXCEL الإمتداد XLS. لإسم الملف المخزن .
- لحفظ الملف بإسم جديد نسحب قائمة ملف (File) ونختار الأمر إحفظ بإسم SAVE AS ، فسوف يظهر نفس الصندوق الحواري كما بالشكل رقم (١٠) فنقوم بكتابة الإسم الجديد للملف في المكان المخصص لذلك .



شكل رقم (٩)

٤/٧/٢ - التجول داخل ورقة العمل :

يتم ذلك من خلال إستخدام مشيرة الفأرة للوقوف علي أي خلية في الورقة والضغط علي الزر الأيسر للفأرة لتنشيطها ، أو بإستخدام الأسهم الموجودة في لوحة المفاتيح Keyboard .

كذلك يمكن إستخدام قضبان التصفح (الإنزلاق) Scroll bars وهي العلامات التي تمثل بالأسهم الموجودة أعلي وأسفل حدود ورقة العمل وذلك بإستخدام مشيرة الفأرة والضغط علي زرها الأيسر ، ويمكن ذلك من الإنتقال من عمود لأخر أو من صف لأخر وكذلك من شاشة لأخري .

٥/٧/٢ - التجول بين الجداول الإلكترونية :

نسحب قائمة إطار (Window) ، ونختار من القائمة المنسدلة الجدول المطلوب Book 1 أو Book 2 . . . ونؤشر عليه بمشيرة الفأرة لإستحضاره علي الشاشة .

٦/٧/٢ - الخروج من برنامج EXCEL 5 :

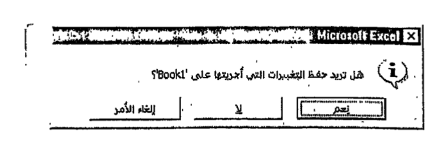
للخـروج من برنـامج EXCEL والعـودة إلي نوافـذ Microsoft هناك ثلاثة طرق :

أ- نسحب قائمة ملف File ثم نختار إنهاء (EXIT) .

ب- أو النقر المزدوج علي صندوق الإغلاق أعلي الشاشة جهة اليسار (١) .

جـ- إضغط علي مفتاحي ALT + F4 .

فـيظهـر الصندوق الحواري إكـمـا بالشكل رقـم (١٠) لمعـرفـة الرغبـة في حفظ التغيرات بالورقة أم لا .



شكل رقم (١٠)

٨/٢ - إدخال وتعديل البيانات في خلايا ورقة العمل المفتوحة :

تـتـعـدد أنـواع البيـانات التي يمكن إدخـالـهـا في ورقـة العـمـل المفـتـوحـة وذلك كمايلي :

١/٨/٢ - بيانات نصية TEXT :

وهي بيانات قد تكون باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية مثل أحد عناصر الأصول الثابتة أو الأصول المتداولة أو إسم الموظف أو رقم التليفون وهي بطبيعة الحال تكون غير قابلة لإجراء أية عـمليات حسابية عليها ، ولإعلام البرنامج بأن هذه البيانات التي قد تكون في شكل رقمي كـمـا هو الحـال بالنسـبـة لرقـم التليفـون فيتم إسـتـخـدام (') (الأبستروف) قبل الرقم من ناحية اليسار وذلك عن طريق المفتاح المجاور لمفتاح Enter وعلي ذلك فإنه يتم إختيار خلية معينة تنشط ومن ثم يمكن كتابة النص داخلها سواء باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية .

٢/٨/٢ - بيانات عددية NUMBERS :

ويتم ذلك من خلال خلية معينة لتنشيطها ومن ثم إدخال مجموعة الأرقام إليها . والبيانات العددية قد تكون صحيحة أو تحتوي علي كسور عشرية فيتم الفصل بين الأعداد الصحيحة والأعداد الكسرية بالنقطة (DOT) - كذلك قد تكون قيم هذه الأعداد موجبة أو سالبة وفي حالة القيم السالبة ، يتم وضع علامة سالب (-) قبل العدد أو يتم إدخال العدد بين قوسين .

٣/٨/٢ تواريخ DATES :

يتم إختيار خلية معينة وتنشيطها ، ويتم كتابة التاريخ ، ويمكن إختيار علامة (-) أو (/) للفصل بين الأجزاء المختلفة للتاريخ .

ملاحظة : لإدخال تاريخ اليوم في أحد الخلايا المختارة يتم الضغط علي مفتاحي (Ctrl) ، (;) معاً .

٤/٨/٢ - الأوقات TIMES :

يتم إختيار خلية معينة وتنشيطها ، ويتم كتابة الوقت ، كما يلي الساعة بإستخدام رقمين والدقائق بإستخدام رقمين ويفصل بينهما علامة (:)

فمثلاً : الساعة الخامسة والربع صباحاً تكتب كما يلي 15 : 05 وهكذا أما إذا كانت الساعة الخامسة والربع مساءاً فتكتب كما يلي 15 : 17

ملاحظة : لإدخال وقت إعداد ورقة العمل والتعامل معها في أحد الخلايا المختارة يتم الضغط علي المفاتيح الثلاثة التالية معاً (ctrl) , (shift) , (:)

٥/٨/٢ - المعادلات FORMULAS :

ويلاحظ أن المعادلات تكتب باللغة الإنجليزية ودائماً يسبقها علامة (=) . أما إذا أريد التعامل مع المعادلة علي أنها بيان نصي TEXT فيجب أن تسبق علامة (=) علامة (') أبستروف .

٩/٢ - خاصية التكملة أو الملىء التلقائى : Auto Fill :

وهي أداة لتوفير الوقت والجهد عند إدخال سلسلة من البيانات المتوالية أو المتتابعة عددياً .

وفيها يتم إتباع ما يلي :

(١) يتم إدخال أول قيمتين عدديتين في السلسلة في خانتين متتاليتين .

(٢) يتم تعليم هاتين الخانتين ، باستخدام مشيرة الفأرة والضغط على الزر الأيسر لها . ثم يتم السحب من علامة البرواز الموجود أسفل البرواز جهة اليسار ويتم الضغط بإستمرار على الزر الأيسر للفأرة إلى المكان المراد تعبئته بالمتتابعة العددية .

(٣) سوف تجد أن البرنامج قد قام بملىء الخلايا تلقائياً بالمتتابعة العددية وذلك بحسب القيمتين اللتين تم كتابتهما .

٢/١٠- كتابة أكثر من سطر داخل خلية واحدة :

يتم ذلك بإتباع الخطوات التالية :

١- يتم الضغط مرتين على الخلية المطلوب الكتابة فيها وذلك بواسطة مشيرة الفأرة .

٢- يتم الضغط بمشيرة الفأر يساراً عند المكان المطلوب بدء الكتابة منه ، فسوف يكون بدايه السطر الجديد .

٣- يتم الضغط على مفتاحي ALT + ENTER وتكرر الخطوتين ١ ، ٢ وذلك لكتابة أي عدد من السطور .

٤- يتم الضغط على مفتاح Enter للخروج الي الخلية التي تقع أسفل الخلية السابقة .

٢/١١ تعديل محتويات خلية معينة :

يتم تعديل محتويات الخلية على النحو التالي :

١- إختيار الخلية المطلوب تعديل محتوياتها وتنشيطها عن طريق النقر عليها بمشيرة الفأرة .

٢- يتم الضغط على مفتاح F2 في لوحة المفاتيح ، وذلك للوصول إلى طور التعديل EDIT MODE ، وتتحول مشيرة الفأرة إلى نقطة إدراج تومض .

٣- يتم إستخدام مفتاح BACKSPACE في لوحة المفاتيح ، وذلك لحذف محتويات الخلية حرفاً حرفاً وذلك عند تعديل حروف معينة بالخلية ، كذلك يمكن إستخدام مفتاح DEL لمحو محتويات الخلية بالكامل .

٤ - بعد الإنتهاء من تعديل البيانات نضغط علي مفتاح الإدخال لتظهر المحتويات الجديدة وتستقر بالخلية .

٥ - يمكن إجراء التعديل في محتويات الخلية المختارة من خلال شريط المعادلات ذلك باستخدام مشيرة الفأرة ولوحة المفاتيح .

وللرجوع عن التعديل أو الغاؤه يتم إجراء الأتي :

١ - تنشيط الخلية المطلوبة عن طريق النقر عليها بمشيرة الفأرة .

٢ - الضغط علي مفتاح BACKSPASE لمحو محتويات الخلية .

٣ - نؤشر علي مربع الإلغاء بمشيرة الفأرة — (undo) أو نضغط مفتاح Esc لتعود محتويات الخلية الأصلية للإستقرار بالخلية مرة أخري .

١٢/٢ - التعامل مع المجالات Dealing with Ranges :

المجال في ورقة عمل برنامج EXCEL عبارة عن مجموعة من الخلايا المتجاورة - حيث يمكن أن يكون المجال عبارة عن مجموعة من الخلايا الواقعة في عمود معين ، أو تلك الواقعة في صف معين ، أو قد يأخذ المجال شكل المستطيل ، بمعني أن يكون عبارة عن مستطيل يمثل بمجموعة من الأعمدة والصفوف .

ويستخدم المجال لتوفير الوقت والجهد من خلال إمكانية التعامل المباشر معه كما في حالة طباعة الخلايا المكونة له دفعة واحدة .

كيفية تحديد المجال :

(أ) لإختيار صف بأكمله أو عمود بأكمله ، نحرك مشيرة الفأرة نحو رقم الصف أو اسم العمود ويتم النقر عليه بواسطة الزر الأيسر للفأرة ، فيتم تعليمه باللون الأسود .

(ب) ولإختيار ورقة العمل بكاملها كمجال ، يتم توجيه مشيرة الفأرة إلي المستطيل الموجود بجوار عمود A ويتم الضغط علية بالزر الأيسر للفأرة .

(جـ) لإختيار مجال معين يتم توجيه مشيرة الفأرة لأول خلية بالمجال ويتم الضغط علي الزر الأيسر للفأرة مع السحب حتي يمكن تحديد كل المجال المطلوب .

١٣/٢ - نسخ ونقل ومسح بيانات الخلايا

Copying, Moving and Erasing data :

لاحظ أنه أثناء القيام بعملية نسخ أو نقل بيانات الخلايا فإن نسخة من هذه البيانات تخزن بالذاكرة المؤقته للحاسب في مكان يطلق عليه السبورة أو الحافظة CLIPBOARD .

٢/١٣/١ - نسخ بيانات الخلايا :

ويتم ذلك علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولي :

١- يتم إختيار المجال المطلوب نسخه وتظليله .

٢- نسحب قائمة (تحرير) EDIT ونختار منها نسخ Copy أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي المربع الخاص بالنسخ ، فيظهر خط متقطع يحيط بالمجال المراد نسخه .

المرحلة الثانية :

١- يتم إختيار مجال مماثل للمجال المنسوخ ويتم تظليله .

٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار منها لصق PASTE أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي المربع الخاص باللصق .

وبذلك يتم نسخ البيانات الموجودة في خلايا مجال معين ، إلي خلايا مجال أخر .

٢/١٣/٢ - نقل بيانات خلايا معينة :

ويتم ذلك أيضاً علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولي :

١- يتم إختيار المجال المطلوب نقل بياناته وتظليله .

٢- نسحب قائمة تحرير ونختار منها قص CUT أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي مربع القص والذي يمثل بشكل المقص ، فيظهر خط متقطع يحيط بالمجال المراد نقله .

المرحلة الثانية :

١- يتم إختيار مجال مماثل للمجال المطلوب نقل البيانات منه وتظليله .

٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار منها لصق PASTE .

٣- فيتم نقل بيانات الخلايا الموجودة في المجال الأول الي نظائرها في المجال الثاني ، وتصبح خلايا المجال الأول خالية من البيانات .

٢/١٣/٣ - مسح بيانات الخلايا :

ويتم ذلك علي النحو التالي :

١- يتم إختيار المجال المطلوب مسح بياناته وتظليله .

٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار الأمر CLEAR لمسح محتويات الخلايا

فقط - أو يتم إستخدام الأمر DELET من قائمة EDIT أو الضغط علي مفتاح DEL في لوحة المفاتيح فتمحي محتويات الخلايا مع ترحيل الخانات المحيطة لأعلي .

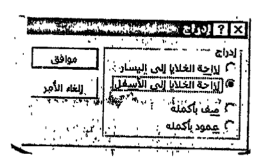
١٤٢ - إدراج أو الغاء الخلايا أو الصفوف أو الاعمدة

Inserting and Deleting cells, Rows and Columns :

١/١٤/٢ - إدراج الخلايا :

يتم ذلك من خلال إختيار خلايا cells من قائمة إدراج (INSERT) فيظهر صندوق حواري كما بالشكل رقم (١١)

فتم إختيار نقل الخلايا الي اليسار أو الي أسفل ثم الضغط علي موافق .



شكل رقم (١١)

٢/١٤/٢ - إدراج عمود :

نقف عند أي خلية في أي عمود مطلوب إدراج عمود علي يمينه ونسحب قائمة إدراج Insert ونختار منها Columns قيم إضافة عمود جديد .

٣/١٤/٢ - إدراج صف :

نقف عند أي خلية في صف معين مطلوب إدراج صف جديد أعلاه ونسحب قائمه إدراج (Insert) ونختار منها ROWS ، يتم إضافة صف جديد أعلي الصف الذي نقف عنده .

ولإلغاء الخلايا أو الصفوف أو الأعمدة . يتم تظليلها ونسحب قائمة تحرير EDIT ونختار الأمر DELET .

١٥/٢- الصيغ الرياضية FORMULAS :

الصيغة الرياضية هي تعبير رياضي يتيح إجراء العلميات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة ورفع أسس ، وتعامل مع أقواس وفيما يلي الرموز المستخدمة في الصيغ الرياضية .

الجمع	الطرح	الضرب	القسمة	الأس	الأقواس
(+)	(-)	*	/	↑	( )

ويلاحظ أن أولويات تنفيذ العمليات الحسابية تكون كما يلي :

أولاً : تنفيذ ما بداخل الأقواس من اليسار إلي اليمين .

ثنياً : رفع الأسس من اليسار الي اليمين .

ثالثاً : الضرب والقسمة من اليسار الي اليمين .

رابعاً : الجمع والطرح من اليسار الي اليمين .

ويلاحظ ما يلي :

١- جميع الصيغ الرياضية يجب أن تكتب باللغة الانجليزية حيث يلزم الضغط علي صندوق US أعلي الشاشة علي اليسار .

٢- جميع المعادلات يجب أن تسبق بعلامة (=) من اليسار

١/١٥/٢- كيفية التعامل مع الصيغة الرياضية (١)

يتم ذلك علي النحو التالي

١- تحرك إلي الخلية المراد إدخال التعبير الرياضي بداخلها .

٢- إضغط علامة = من لوحة المفاتيح .

٣- إكتب تعبيراً رياضياً يعبر عن النتيجة التي تريدها ومن الممكن أن يحتوي التعبير علي قيمة ثابتة مثل (3.14) أو عمليات حسابية مثل (5+3) أو متغيرات ، أي أسماء خلايا بها قيم عددية مثل (A5 + A6) ، أو تركيبة معقدة مثل ((A4 - (2/) 2 * G5)) + A5 =) ومن الممكن أيضاً أن تحتوي الصيغة الرياضية علي دوال مثل المجموع SUM أو المتوسط الحسابي AVG .

---

(١) خالد يحي زكريا ، معاً في عالم إحتراف EXCEL ، خوارزم للنشر والتوزيع والكمبيوتر ، الإسكندرية ، بدون تاريخ ، صـ ٥٥ مع التصرف .

٤ - إضغط مفتاح الإدخال ENTER عند إنتهائك من كتابة الصيغة الرياضية ، وبمجرد الضغط علي هذا المفتاح فإن برنامج EXCEL ، يحسب القيمة الخاصة بالصيغة الرياضية ويخزنها بالخلية المختارة ، بمعني أن التعبير الرياضي ذاته لا يظهر داخل خلايا ورقة العمل الإلكترونية ولكن يمكننا مشاهدته داخل شريط المعادلات في أعلي الشاشة ، وذلك عندما يتم التأشير علي خلية تحتوي علي ناتج تعبير رياضي .

وعلي ذلك فإنه لتصحيح خطأ ما قد ورد بالصيغة الرياضية فيتم التأشير علي الخلية التي بها ناتج الصيغة الرياضية من خلال مشيرة الفأرة ولوحة المفاتيح يتم تصحيح الصيغة الرياضية في شريط المعادلات أعلي الشاشة ، ثم الضغط علي مفتاح ENTER لتظهر القيمة الصحيحة للصيغة بالخلية .

٢/١٥/٢- أمثلة علي الجمع :

١ - مطلوب جمع القيمتين الموجودتين في الخليتين D8 ، B6 وإظهار الناتج في الخلية F9 .

الحل :

يتم إختيار الخلية F9 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية ، وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= B6 + D8

٢- مطلوب جمع القيم الموجود بالخلايا التالية A5,B3,D2 وإظهار الناتج في الخلية D5 .

الحل :

يتم إختيار الخلية D5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية ، وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= A5 + B3 + D2

٣- مطلوب جمع القيم الموجود بالمجال الممثل بالعمود من B12 ⟵ B5 وإظهار الناتج في الخلية C1 .

الحل :

يتم إختيار الخلية C1 ; نكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية التي تحتوي علي دالة الجمع SUM ، وبعدها تم الضغط علي مفتاح ENTER .

= SUM (B5 : B12)

٤ - مطلوب جمع القيم الموجودة بالمجال الممثل بالصف من H5 ⟵ A5

وإظهار الناتج في الخلية G5 .

الحل :

يتم أختيار الخلية G5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية التي تحتوي علي دالة الجمع SUM ، وبعدها تم الضغط علي مفتاح ENTER .

= SUM (A5 : H5)

ملاحظة : لاحظ أنه في المثالين ٣ ، ٤ تم وضع حدي المجال بين قوسين ويتم إستخدام المؤثر : بينهما .

٥- مطلوب جمع القيم الموجودة بالمجال الممثل بالخلايا من B5 الي B12 وإضافة القيمة الموجودة في الخلية C5 الي المجموع وإظهار الناتج في الخلية D5

الحل :

نختار الخلية D5 ونكتب بداخلها الصيغة التالية ثم بعد ذلك يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= SUM (B5 : B12,C5)

خاصية الجمع التلقائي : Autosum

ويكون عن طريق أداة [Σ] الموجودة في سطر الأدوات وتستخدم علي النحو التالي :

١- يتم إختيار المجال والخلية المطلوب إظهار ناتج جمع قيم المجال بها وليكن B8 .

٢- من شريط الأدوات يتم إختيار أداة التلقائي [Σ] بمشيرة الفأرة وسوف تظهر معادلة جمع العمود في كل من الخلية B8 وشريط المعادلات ، ثم يتم الضغط علي مفتاح ENTER سوف يظهر مجموع قيم العمود في الخلية B8 .

٣/١٥/٢ - أمثلة علي الطرح :

١- مطلوب حساب الفرق بين القيمتين الموجودتين في الخلية A6 ، والخلية A8 وإظهار الناتج في الخلية B3 .

الحل :

يتم إختيار الخلية B3 ويكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= (A6 - A8)

٢- مطلوب طرح مجموع قيم المجال الممثل بالعمود A8 ⟵ A3 من مجموع يم المجال الممثل بالعمود B7 ⟵ B3 وإظهار الناتج في الخلية B8 .

الحل:

يتم إختيار الخلية B8 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية التي تحتوي علي دالة الجمع SUM وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= SUM (A3 : A8) - SUM (B3:B7)

٢/١٥/٤- أمثلة علي الضرب:

١- مطلوب ضرب القيمة الموجودة في الخلية C5 في المقدار 8 وإظهار الناتج في الخلية D2 .

الحل:

يتم إختيار الخلية D2 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= C5 * 8

أو

= 8 * C5

٢- مطلوب ضرب القيمة الموجودة في الخلية D5 في القيمة الموجودة في الخلية E5 وإظهار الناتج في الخلية F5 .

الحل:

يتم إختيار الخلية F5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= D5 * E5

٢/١٥/٥- أمثلة علي القسمة:

١- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية B12 علي المقدار 8 وإظهار الناتج في الخلية C5 .

الحل:

يتم إختيار الخلية C5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= B12/ 8

٢- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية M3 علي القيمة الموجودة بالخلية N7 وإظهار الناتج في الخلية K6 .

الحل :

نختار الخلية K6 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= M3 / N7

٣- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية M8 علي حاصل ضرب القيمتين الموجودتين في الخليتين K3 , N2 وإظهار الناتج في الخلية M12 .

الحل :

يتم إختيار الخلية M12 ونكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= M8 / (N2 * K3)

٦/١٥/٢ - أمثلة علي رفع الأسس :

١- مطلوب إيجاد مربع القيمة الموجودة في الخلية B8 وإظهار الناتج في الخلية B9 .

الحل :

نختار الخلية B9 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= B9 ↑ 2

٢- مطلوب إيجاد الجذر الثالث للقيمة الموجودة في الخلية C9 وإظهار الناتج في الخلية D9 .

الحل :

نختار الخلية D9 ونكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

= C9 ↑ (1/3)

٢/١٦- أهم الدوال Functions المستخدمة مع برنامج EXCEL :

٢/١٦/١- تعريف الدالة فى برنامج EXCEL :

هي أمر خاص يكتب داخل الصيغة الرياضية ويؤدي إلي تنفيذ عمليات رياضية محددة ويؤدي الي توفير إستخدام سلسلة من الصيغ الرياضية اللازمة لأداء نفس العملية وفي نفس الوقت يقلل من إحتمالات الوقوع في أخطاء .

ويتم إدخال الدوال إلي خلية معينة إما كتابة بشرط أن يسبقها علامة = وتوضع محتويات الدالة بين قوسين أو من خلال القائمة الفرعية المنسدلة من أمر إدراج Insert في شريط الأوامر أعلي الشاشة .

ولتصحيح خطأ أو مشكلة في دالة معينة تم إدخالها إلي إحدي الخلايا ، يتم إستخدام معالج الدالات (Function Wizard) [Fx] . ويتم ذلك عن طريق الوقوف علي الخلية التي بداخلها الدالة ثم الضغط علي الزر [Fx] من شريط الأدوات ، فيفتح صندوق حواري يعرض من خلاله وصف للشكل المطلوب للدالة التي بها المشكلة ومكوناتها ووظيفتها .

٢/١٦/٢- دالة المتوسط: Average Function:

تستخدم لحساب المتوسط الحسابي لعمود معين من البيانات الرقمية أو لصف معين من البيانات الرقمية .

مثال : لإيجاد متوسط القيم الرقمية الموجودة بالعمود B5 : B10 وذلك في الخلية B11 .

يتم إختيار الخلية B11 ونكتب داخلها الدالة التالية :

= AVG (B5 : B10)

وبعد ذلك يتم الضغط علي مفتاح Enter فيظهر قيمة الوسط الحسابي في هذه الخلية .

٢/١٦/٣ - دوال المنطق:

وسوف نختار منها الدالة If :

وهذه الدالة تكاد تكون من المكونات الأساسية للتعامل مع برنامج EXCEL ، وهي تقوم مقام عملية إتخاذ القرار ، حيث تعطي إختياراً معيناً إذا تحقق شرط معين نتيجة إختبار معين وإختياراً آخر في حالة عدم تحقق الشرط .

مثال (١) : إذا كان الحد الأدني لدرجة النجاح في أحدي المواد هو ١٠ درجات وقد تم رصد درجات الطلاب في هذه المادة .

والمطلوب : تبيان ما إذا كان الطالب ناجحاً أم راسباً في هذه المادة وذلك في خلية مجاورة لخلية الدرجة .

الحل :

نختار الخلية الموجودة بجانب درجة الطالب الأول الموجودة في الخلية C5 مثلاً .ونكتب داخلها الدالة التالية :

= IF (C5 >= 10 , « ناجح » ، « راسب »)

لاحظ أن الإختيار الأول « ناجح » يكون في حالة تحقق الشرط بينما الإختيار الثاني « راسب » يكون في حالة عدم تحقق الشرط .

وبإستخدام خاصية النسخ واللصق يتم تحديد نتيجة باقي الطلاب في هذه المادة .

Microsoft Excel - computer

C:\My Documents\computer.xls

D5 = =IF(C5>=10;"Passed";"Failed")

بيان بدرجات و تقديرات الطلاب في مادة: تطبيقات الحاسب الآلي

القائم بالتدريس : الدكتور/محمد عبدالفتاح

العام الجامعي 2000/1999

مسلسل	إسم الطالب	الدرجة	الحالة
1	أحمد عبدالفتاح محمد	18	Passed
2	أسامة سعيد حمدان	16	Passed
3	تامر عثمان إبراهيم	9	Failed
4	حنان فؤاد فاروق	17	Passed
5	طارق حمدي عبدالرحيم	13	Passed
6	عائشة السعيد أبو طالب	14	Passed
7	محمد إبراهيم الصعيدي	19	Passed
8	نادر رمزي مجلع	10	Passed
9	وفاء عامر محمود	12	Passed
10	ياسر السيد الزلكلوني	5	Failed

ورقة1 ورقة2 ورقة5 ورقة4 ورقة3

جاهز NUM

لاحظ أنه يمكن إستخدام الدوال IF بشكل متداخل حتي سبعة مستويات فقط .

مثال (٢) : من مثال (١) بفرض أنه مطلوب تبيان تقدير الطالب في مادة تطبيقات الحاسب الآلي علي النحو التالي :

تقدير ممتاز : ١٨ درجة فأكثر .

تقدير جيد جداً : ١٦ درجة فأكثر .

تقدير جيد : ١٣ درجة فأكثر .

تقدير مقبول : ١٠ درجات فأكثر .

راسب : أقل من ١٠ درجات .

الحل :

يتم صياغة دوال IF المتداخلة كما بالشكل التالي :

Microsoft Excel - computer

C:\My Documents\computer.xls

بيان بدرجات و تقديرات الطلاب في مادة: تطبيقات الحاسب الآلي

القائم بالتدريس : الدكتور/محمد عبدالفتاح

العام الجامعي 2000/1999

التقدير	الحالة	الدرجة	إسم الطالب	مسلسل
Exellent	Passed	18	أحمد عبدالفتاح محمد	1
V.good	Passed	16	أسامة سعيد حمدان	2
Failed	Failed	9	تامر عثمان إبراهيم	3
V.good	Passed	17	حنان فؤاد فاروق	4
Good	Passed	13	طارق حمدى عبدالرحيم	5
Good	Passed	14	عائشة السعيد أبو طالب	6
Exellent	Passed	19	محمد إبراهيم الصعيدى	7
Pass	Passed	10	نادر رمزي مجلع	8
Pass	Passed	12	وفاء عامر محمود	9
Failed	Failed	5	ياسر السيد الرنكلوني	10

تمرين (١)

مطلوب تعديل مثال (٢) لتضمن تقديري ضعيف وضعيف جداً علي النحو التالي :

تقدير ضعيف من ٧ درجات الي أقل من ١٠

تقدير ضعيف جداً أقل من ٧ درجات .

تمرين (٢)

مطلوب تعديل مثال (٢) ليتضمن درجات الرأفة التي يحصل عليها الطالب ، حيث يمكن للطالب الحصول علي نصف درجة إذا كانت ستغير تقديره من تقدير معين إلي التقدير الأعلي .

٤/١٦/٢- دوال معدل إستهلاك الأصول الثابتة:

تتمثل المتغيرات المستخدمة مع هذه الدالة فيما يلي :

Cost : تكلفة الأصل الثابت .

Salvage : القيمة التخريدية للأصل الثابت .

Life : العمر الإنتاجي للأصل الثابت .

١- الدالة SLN :

تستخدم لتحديد الإهلاك بطريقة القسط الثابت Straight Line Method

وتكتب هذه الدالة علي الشكل التالي :

= SLN (Cost , Salvage , Life)

مثال : إحسب قسط الإهلاك السنوي لآلة تكلفتها ٨٠٠٠٠ جنيه وعمرها الإنتاجي خمس سنوات وقيمتها التخريدية في نهاية العمر الإنتاجي ١٠٠٠٠ جنية .

الحل:

الدالة

= SLN (80000, 10000, 5)

الناتج = L.E 14000

تمرين : من المثال السابق ،إحسب الإهلاك الربع سنوي لهذه الآلة بإستخدام دالة SLN .

٢- الدالة DDB :

تستخدم لتحديد الإهلاك بطريقة القسط المتناقص Double declining balance

وتكتب هذه الدالة علي الشكل التالي :

= DDB (Cost , Salvage , Life, Period, Factor)

حيث Period : هي الفترة التي تحدد لمعرفة الإهلاك المتناقص عندها .

Factor : معامل يحدد معدل التناقص أو الإستهلاك ويفترض أنه يساوي (٢) في حالة عدم وضع أي قيمة له .

مثال : ألة تكلفتها ١٣٠٠٠٠ جنية وعمرها الإنتاجي ١٥ سنة وقيمتها التخريدية ٤٨٠٠ جنية . ماهو قيمة إهلاكها في العام الثاني عشر لإستخدامها .

الحل:

الدالة

= DDB (130000 , 4800 , 15, 12)

الناتج = L.E 3591,3

تمرين : من المثال السابق مطلوب إستخدام الدالة لتحديد قيمة الإستهلاك في الشهر الأخير من السنة الثالثة .

تطبيقات :

وضح ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خطأ مع التعليل :

أ- يتيح إستخدام الجداول الإلكترونية تطبق إسلوب تحليل IF-THEN وذلك لمعرفة أثر قيم المدخلات علي قيم المخرجات .

ب- تحتوي نافذة ملف File علي أمر الإلغاء أو التراجع Undo .

جـ- عند إستخدام أمر Copy لمحتويات مجال معين ثم لصقه في خلايا مجال آخر عن طريق الأمر PASTE ، تختفي البيانات من خلايا المجال الأول .

د- لا يختلف أمر مسح Delete عن أخر حذف Clear ، فكلاهما يقوم بنفس الوظيفة .

هـ- تقوم ميكانيكية التعامل مع خلال ورقة العمل علي تتابع الأوامر التالية Copy ------> PASTE -----> Cut علي الترتيب .

و- لتمسية مجال معين في ورقة عمل معينة بالمشتريات يتم التعامل مع أمر إسم Name من نافذة إدراج Insert وكتابة الأمر التالي : المشتريات =

ز- لإظهار النسبة المئوية لناتج القسمة في أحد الخلايا ، يتم التعامل مع الأمر الفرعي خلايا Cells من نافذة بيانات Data .

ح- لترتيب قيم مجموعة من الخلايا تصاعدياً أو تنازلياً ، يتم التعامل مع الأمر الفرعي فرز Sort من نافذة تنسيق Format .

ط- لحفظ ورقة العمل يتم إختيار الأمر الفرعي SAVE من نافذة بيانات Data .

ي- يمكن إدخال المعادلات إلي خلايا ورقة العمل بإعتبارها بيانات نصية .

الوحدة التعليمية الثالثة

تطبيقات المحاسبة المالية باستخدام برنامج Excel 97

Financial Accounting Applications with Excel 97

الأهـــداف التعليميــة :

تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية ، إلى أن تكون بمثابة التطبيق العملى لاستخدام برنامج Excel 97 فى المجال المحاسبى ، وقد تم ذلك من خلال تصوير شاشات البرنامج التى تظهر حلول تطبيقات المحاسبة المالية المختلفة والمتدرجة ، والتى تنشأ نوعاً من الألفة بين الدارس وجهاز الحاسب ، وذلك عندما يتاح له التعامل المباشر مع برنامج Excel 97.

ولتحقيق الفائدة المرجوة من هذه الوحدة ، فلقد إحتوت حلول التطبيقات على مجموعة من الإرشادات التوجيهية ، لتكون بمثابة مساعدة للدارس على تفهم المنطق الفنى لحل تطبيق محاسبى معين .

وبإنتهاء الدراسة في هذه الوحدة ، يكون الدارس قادراً على التعامل مع مختلف التطبيقات المحاسبية ، باستخدام المهارات الأساسية لبرنامج Excel.

-التطبيق الأول:

فيما يلى بعض العمليات المتعلقة بالنقدية فى منشأة عبدالفتاح ، خلال الإسبوع الأول من شـــهر يناير١٩٩٩-

فى ١/١ كان رصيد حساب النقدية ١٥٠٠ جنيه.

فى ١/١ تم تحصيل مبلغ ١٠٠ جنيه قيمة مبيعات نقدية.

فى ١/٢ تم تحصيل مبلغ ٥٠٠ جنيه من العميل أسامة.

فى ١/٢ تم سداد مبلغ ٥٠ جنيه لشراء أدوات نظافة.

فى ١/٤ تم سداد مبلغ ٨٠ جنيه قيمة مصروفات نقل بضاعة.

فى ١/٥ تم تحصيل مبلغ ٤٠٠ جنيه قيمة مبيعات نقدية.

فى ١/٦ تم سداد مبلغ ٢٧٠ جنيه كجزء من المستحق لشركة عمرو.

فى ١/٧ تم تحصيل مبلغ ٦٠٠ جنيه من المستحق على العميل خالد.

و المطلوب: ترحيل العمليات السابقة إلى حساب النقدية بإستخدام برنامج97 EXCEL، و تبيان كيفية ترصيد الحساب.

الحل:

إرشاد للحل : المعادلة الخاصة بحساب قيمة الخلية E10 هى نفس المعادلة الخاصة بحساب قيمة الخلية C10.

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

Arial 10 100%

المفضلة ▾ الانتقال إلى ▾ C:\My Documents\computer.xls

C10 = =IF(SUM(C4:C9)>SUM(E4:E9);SUM(C4:C9);SUM(E4:E9))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Cash account						
4		Balance	1500						
5		Jan. 1	100	Jan.2	50				
6		2	500	4	80				
7		5	400	6	270				
8		7	600						
9									
10			3100		3100				
11		Balance	2700						
12									
13									
14									
15									

ورقة1 / ورقة2 / ورقة7 / ورقة6 / ورقة5 / ورقة4 / ورقة3

جاهز

و يتم إستنتاج رصيد الحساب كما بشريط المعادلة الظاهر بالشاشة التالية:

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

Arial 10 · 100%

المفضلة · الانتقال إلى · C:\My Documents\computer.xls

C11 = =C10-SUM(E5:E9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Cash account						
4		Balance	1500						
5		Jan. 1	100	Jan.2	50				
6		2	500	4	80				
7		5	400	6	270				
8		7	600						
9									
10			3100		3100				
11		Balance	2700						
12									
13									
14									
15									

ورقة1 / ورقة2 / ورقة7 / ورقة6 / ورقة5 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

التطبيق الثاني:

فيما يلي بيان بالأرصدة المستخرجة من دفاتر وكالة عمرو للإعلان فى ١٩٩٩/١٢/٣١ (المبالغ بالجنيه):

٣٧٥٠ نقدية – ١٢١٠ مدينون – ١٠٠٠٠ تجهيزات مكتبية – ٣٠٠٠ مخصص إهلاك – ١٦٤٠ دائنون – ؟ رأس مال عمرو – ٥٠٠ مسحوبات عمرو – ٦٢٢٠ العمولات المكتسبة – ٨٠٠ مصروف الإعلان – ٣٦٠٠ المرتبات – ٧٧٠ مصروف الإيجار – ٥٠٠ مصروف الإهلاك.

و المطلوب: إستخدام برنامج EXCEL 97 فى :

أ- اعداد ميزان المراجعة فى ١٩٩٩/١٢/٣١ ، و تبيان كيفية التوصل إلى إجمالى الأرصدة المدينة و اجمالى الأرصدة الدائنة، و كذلك إستنتاج رصيد رأس مال عمرو.

ب- إعداد قائمة الدخل و قائمة حقوق الملكية و الميزانية فى ١٩٩٩/١٢/٣١.

Microsoft Excel - computer

C17 = =SUM(C5:C16)

	A	B	C	D
1		Amr Agency		
2		Adjusted Trail Balance		
3		December 31,1999		
4		Account's Name	Dr.	Cr.
5		Cash	3750	
6		Accounts Receivable	1210	
7		Office Equipment	10000	
8		Accumulated Depreciation		3000
9		Accounts payable		1640
10		Amr Capital		10270
11		Amr Drawing	500	
12		Commission earned		[illegible]
13		Auvo. ısing expense	[illegible]	
14		Salaries expense	3600	
16		Rent expense	770	
16		Depreciation expense	500	
17		Total	21130	21130

ويتم إستنتاج رصيد حساب رأس مال عمرو كما بشريط المعادلة بالشاشة التالية:

Microsoft Excel - computer

D10 = =D17-(D8+D9+D12)

	A	B	C	D
1		Amr Agency		
2		Adjusted Trail Balance		
3		December 31,1999		
4		Account's Name	Dr.	Cr.
5		Cash	3750	
6		Accounts Receivable	1210	
7		Office Equipment	10000	
8		Accumulated Depreciation		3000
9		Accounts payable		1640
10		Amr Capital		10270
11		Amr Drawing	500	
12		Commission earned		6220
13		Advertising expense	800	
14		Salaries expense	3600	
15		Rent expense	770	
16		Depreciation expense	500	
17		Total	21130	21130

ب: القوائم المالية لوكالة عمرو للإعلان عن السنة المنتهية فى ١٩٩٩/١٢/٣١:

(لاحظ أنه تم إستخدام نفس ورقة العمل الخاصة بميزان المراجعة حتى يتم نقل أرصـــدة مـــيزان المراجعة إلى القوائم الخاصة بكل عن طريق عنوان الخلية الموجودة بميزان المراجعة).

Microsoft Excel - computer

D24 = =D12

	A	B	C	D
18				
19		Amr Egancy		
20		Income statement		
21		For the period ended December 31,1999		
22		Explaination		
23		Revenue:		
24		Commission earned		6220
25		Expenses:		
26		Advertising expense	800	
27		Salaries expense	3600	
28		Rent Expense	770	
29		Depreciation expense	500	5670
30		Net Income		550
31				
32				

Microsoft Excel - computer

D37 = =D30

	A	B	C	D
33		Amr Egancy		
34		Statement of Owner's Equity		
35		For the period ended Dec.31,1999		
36		Amr Capital Oct.31,1999		10270
37		Net Income for the period		550
38		Subtotal		10820
39		Less: Withdrawals by Owner		500
40		Amr Capital Dec.31,1999		10320
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

Arial 10 90%

C:\My Documents\computer.xls

D62 = =D40

	A	B	C	D	E	F	G	H
48		Amr Egancy						
49		Financial Position Statement						
50		December 31,1999						
51		Assets:						
52		Cash		3750				
53		Accounts Receivable		1210				
54		Office Equipment	10000					
55		Less:Acumulated depreciatio	3000					
56				7000				
57		Total Assets		11960				
58		Liability & Owner' Equity						
59		liability:						
60		Accounts payable		1640				
61		Owner's Equity:						
62		Amr Capital		10320				
63		Total liability & equity		11960				
64								

ورقة1 / ورقة2 / ورقة7 / ورقة6 / ورقة5 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

و يلاحظ أن أى تغيير فى أرصدة ميزان المراجعة ، سوف يستتبعه تلقائيا ، تغيرات فى القوائم المالية الثلاثة.

التطبيق الثالث:

من بيانات التطبيق رقم (١) مطلوب تصوير حساب النقدية ، بإستخدام شكلّ الحساب ذو الثلاث خانات أو الحساب ذو الرصيد المتحرك Running Balance Account، و ذلك بإستخدام إمكانات برنامج EXCEL 97.

الحل:

- يتم إدراج رصيد النقدية فى ١/١ فى الخلية F5.
- يتم إدراج المتحصلات النقدية فى خانة المدين تحت العمود D بدءا من الخلية D6 .
- يتم إدراج المدفوعات النقدية فى خانة الدائن تحت العمود E ، بدءا من الخلية E6 .
- يتم إيجاد الرصيد بعد عملية يوم ١/ ١ كما هو موضح بشريط المعادلة المبين أدناه.
- يتم عمل Copy من الخلية F6 ثم يتم تظليل المجال(F7:F11) و يتم عمل Paste.

Microsoft Excel - computer

C:\My Documents\computer.xls

F6 =F5+D6-E6

Cash Account

Date	Explaination	Dr.	Cr.	Balance
				1500
Jan.1		100		1600
2		500	50	2050
4			80	1970
5		400		2370
6			270	2100
7		600		2700

التطبيق الرابع:

فيما يلى بيان ببنود قائمة المركز المالى لمنشأة الفتح فى ١٩٩٩/٥/٣١، و الفترة المحاسبية للمنشـأة مدتها شهر واحد (المبالغ بالجنيه):

نقدية ١٠٠٠٠ – حسابات المدينين ١٥٠٠٠ – أوراق قبض ٢٠٠٠ – أثاث ٥٠٠٠ –أراضـي ٢٠٠٠٠ – مبانى ٤٠٠٠٠ – سيارات ٨٠٠٠ – حسابات الدائنين ٢٠٠٠٠ – أوراق دفـع ٢٢٠٠٠ – رأس المال ٥٨٠٠٠.

و خلال شهر يوليو ١٩٩٩ تمت العمليات التالية:

١– تم سداد مبلغ ٨٠٠٠ جنيه نقدا للدائنين.

٢– أودع صاحب المنشأة مبلغ ١٢٠٠٠ فى الخزينة كإستثمار إضافى.

٣– تم شراء أثاث بمبلغ ٢٥٠٠ دفعت نقدا.

٤– بلغت الإيرادات عن الشهر ١٩٠٠٠ منها ٥٠٠٠ على الحساب.

٥– سددت أجور العاملين عن الشهر بمبلغ ٢٠٠٠ نقدا.

٦– المصروفات العمومية و الإدارية عن الشهر ٤٠٠٠ دفعت نقدا.

٧– المسحوبات النقدية لصاحب المنشأة ١٥٠٠.

٨– تم بيع نصف الأرض المملوكة للمنشأة بتكلفتها مقابل كمبيالة حتى شهرين.

و المطلوب: إستخدام إمكانات برنامج EXCEL فيما يلى:

أ– تصوير حسابات دفتر الأستاذ العام عن الشهر.

ب– تصوير ميزان المراجعة فى ١٩٩٩/٦/٣٠.

إرشادات للحل:

١– يتم فتح مجموعة الحسابات بحيث تكون متماثلة تماما من حيث عدد خلايا عمود المبالغ المدين و عمود المبـالغ الدائن، وذلك حتى يتسنى تطبيق آلية COPY & PASTE.

٢– يتم ترصيد الحساب الأول (حـ/ النقدية) تماما كما فى التطبيق الأول.و لترصيد باقى الحسابات المفتوحة يتـم تظليل الخلايا A10,C10, A11 ويتم الضغط على الأيقون الخاص بالنسخ فىشريط الأدوات ثم يتم تظليـل الخلايا المماثلة فى باقى الحسابات المدينة و الضغط على الأيقون الخاص باللصق عقب و ذلك بالنسـبة لكـل حساب من الحسابات المدينة و يتم تكرار العمل السابق بالنسبة للحسابات الدائنة.

٣– عند إعداد ميزان المراجعة يتم تسكين عناوين خلايا أرصدة الحسابات مسبوقة بعلامة = و ذلـك فى الخلايـا المناسبة أمام أسماء الحسابات . و يتم تجميع جانبى ميزان المراجعة كما سبق

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

C:\My Documents\computer.xls

C74 = =SUM(C60:C73)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	دفتر الأستاذ العام												
3	ح/ النقدية					ح/ إجمالي المدينين				ح/ أراضي			
4	10000	رصيد 8/1	8000	((1))		16000	رصيد 8/1			20000	رصيد 8/1	10000	((8))
5	12000	((2))	2500	((3))		5000	((4))						
6	14000	((4))	2000	((5))									
7			4000	((6))									
8			1500	((7))									
9													
10	36000		36000			20000		20000		20000		20000	
11	18000	رصيد 7/1				20000	رصيد 7/1			10000	رصيد 7/1		
12	ح/ أوراق القبض					ح/ الأثاث				ح/ مباني			
13	2000	رصيد 8/1				5000	رصيد 8/21			40000	رصيد 8/1		
14	10000	((2))				2500	((3))						
15													
16													
17													
18													
19	12000		12000			7500		7500		40000		40000	
20	12000	رصيد 7/1				7500	رصيد 7/1			40000	رصيد 7/1		

ورقة1 / ورقة2 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

C:\My Documents\computer.xls

H30 = =H29-SUM(F23:F28)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
21													
22	ح/ سيارات					ح/ إجمالي الدائنين				ح/ أوراق الدفع			
23	8000	رصيد 8/1				8000	((1))	20000	رصيد 8/1			22000	رصيد 8/1
24													
25													
26													
27													
28													
29	8000		8000			20000		20000		22000		22000	
30	8000	رصيد 7/1						12000	رصيد 7/1			22000	رصيد 7/1
31													
32	ح/ رأس مال عبدالفتاح					ح/ الإيرادات				ح/ الأجور			
33			58000	رصيد 8/1				19000	((4))	2000	((5))		
34			12000	((2))									
35													
36													
37													
38													
39	70000		70000			19000		19000		2000		2000	
40			70000	رصيد 7/1				19000		2000	رصيد 7/1		

ورقة1 / ورقة2 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

Arial 10 | 75%

الانتقال إلى ▾ المفضلة ▾ | C:\My Documents\computer.xls

F49 = =IF(SUM(F43:F48)>SUM(H43:H48);SUM(F43:F48);SUM(H43:H48))

	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
42						ح/ المسحوبات				ح/ المصروفات العمومية والإدارية			
43							((7))	1500				((8))	4000
44													
45													
46													
47													
48													
49						1500		1500			4000		4000
50							رصيد 7/1	1500				رصيد 7/1	4000

ورقة1 / ورقة2 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

Microsoft Excel - computer

ملف تحرير عرض إدراج تنسيق أدوات بيانات إطار تعليمات

Arial 10 | 75%

الانتقال إلى ▾ المفضلة ▾ | C:\My Documents\computer.xls

D60 = =C11

ميزان المراجعة في 1999/6/30

	اسم الحساب (C)	أرصدة مدينة (D)	أرصدة دائنة (E)
60	النقدية	18000	
61	عملاء المدينين	20000	
62	الآلات	10000	
63	أوراق القبض	12000	
64	الأثاث	7500	
65	مباني	40000	
66	سيارات	8000	
67	عملاء الدائنين		12000
68	أوراق الدفع		22000
69	رأس مال عبدالفتاح		70000
70	المسحوبات	1500	
71	الإيرادات		19000
72	مصروف الأجور	2000	
73	المصروفات العمومية و الإدارية	4000	
74	الإجمالي	1[illegible]	123000

ورقة1 / ورقة2 / ورقة4 / ورقة3

جاهز NUM

التطبيق الخامس:

تقوم شركة سيتى سنتر التجارية ، بمنح عملاء البيع الآجل خصم كمية بنسبة ١٥% من إجمالى مشترياقم الشهرية و لك على ما يزيد عن ٢٠٠٠ جنيه شهريا. و فى نهاية شهر أكتوبر أكتوبر ١٩٩٩، كانت المبيعات الآجلة على النحو التالى:

إسم العميـــــل	قيمة المبيعات فى ١٠/٣١
عبدالفتاح محمد عبدالفتاح	٨٠٠٠
أحمد محمـــــــــد	٢٥٠٠
صفوت عبدالمنعـــم	٣٤٥٠
مصطفى حمـــــدى	٢٠٠٠
فاروق شلـــــــش	١٥٠٠

و **المطلوب:** إعداد برنامج EXCEL لإحتساب خصم الكمية لكل عميل عن الشهر و بيان المستحق عليه.

الحل:

Microsoft Excel - computer

Arial 14 100%

C:\My Documents\computer.xls

E5 = =IF(D5>2000;(D5-2000)*0.15;0)

شركة سيتي سنتر

كشف المبيعات و المستحق على عملاء البيع الآجل

عن شهر أكتوبر ١٩٩٩

إسم العميـــــل	المبيعات	خصم الكمية	المستحق
عبدالفتاح محمد عبدالفتاح	8000	900	7100
أحمـــــد محمد	2500	75	2425
صفوت عبدالمنعـــم	3450	217.5	3233
مصطفي حمـــــدي	2000	0	2000
فاروق شلـــــش	1500	0	1500

لاحظ: (١) أنه يتم نسخ الصيغة الموجودة فى E5 و لصقها فى الخلايا من E9 ⟵ E6 .

(٢) الرصيد المستحق فى الخلية F5 يعبر عنه بالصيغة =D5-E5 .

الوحدة التعليمية الرابعة

تطبيقات المحاسبة الإدارية باستخدام أكسيل

Management Accounting Applications with Excel 97

الأهـــداف التعليميـــة :

بإنتهاء دراستك لهذه الوحدة ، فإنه يجب أن تكون قادراً على :

١ - تفهم أهمية استخدام المعادلات وكيفية انشائها فى اكسيل .

٢ - تفهم أولويات الأدوات المستخدمة فى المعادلات وكيفية تغيير تلك الأولويات والتدريب على ذلك .

٣ - تفهم معنى الدوال وعناصرها وأنواعها .

٤ - تفهم قواعد استخدام الدوال فى برنامج أكسيل .

٥ - تفهم الدوال الشائعة الاستخدام فى المحاسبة الإدارية .

٦ - التدريب على استخدام المعادلات والدوال فى المحاسبة الإدارية من خلال مجموعة من التطبيقات المحاسبية الشائعة .

• اســتخدام المعــادلات :

إذا لم تكن فى حاجة إلى المعادلات فإنك تستطيع أن تستخدم معالجة الكلمات لبناء سجلات الانتشار الخاصة بك ، ولكن المعادلات تعتبر بمثابة القلب والروح Heart and Soul لسجلات الانتشار الالكترونى ، ويوفر Microsoft Excel 97 بيئة خصبة لبناء المعادلات المعقدة ومدعومة بعمليات حسابية قليلة وقواعد لادخال البيانات إلى الخلايا ، ويمكنك أن تحول ورقة العمل إلى آلة حاسبة ضخمة .

• إنشــاء المعــادلات :

* تبدأ المعادلات فى Microsoft Excel 97 بعلامة التساوى « = » وعلامة يساوى تخبر اكسيل بأن خصائص المدخلات تشكل معادلة ، وإذا لم توجد علامة التساوى « = » فإن اكسيل يفسر خصائص المدخلات على أنها نصوص كلامية Texts .

*** أولويات الأدوات المستخدمة فى المعادلات :**

Precedence of Operators :

يشير مصطلح الأولويات Precedence إلى الأمر الذى يقوم أكسيل بتنفيذه وحسابه فى المعادلة ، ويتبع اكسيل القواعد التالية :

١ – تنفيذ العمليات بين القوسين أولاً .

٢ – تنفيذ عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح .

٣ – تنفيذ عمليات الجمع والطرح .

٤ – تتابع الأدوات التى تقع فى نفس المستوى يتم وفقاً للأولويات من اليسار إلى اليمين .

فعلى سبيل المثال إذا تم إدخال المعادلة التالية فى إحدى خلايا اكسيل :

$$=4 + 12/6$$

فإن الناتج سيكون ٦ وهو عبارة عن خارج القسمة أولاً ١٢ ÷ ٦ ثم الجمع .

أما إذا حصل اكسيل على أمر مختلف فإن النتيجة أيضاً سوف تختلف فعلى سبيل المثال المعادلة :

=4 * 12/6

يكون الناتج من المعادلة السابقة هو ٨ لأن الضرب والقسمة فى نفس المستوى من الأولوية ، لذلك تكون الأولوية من اليسار إلى اليمين .

ولكى تغير من الأولويات فيمكن استخدام الأقواس .

ولتوضيح المزيد عن أهمية صياغة المعادلات بشكل صحيح فإننا سوف نستخدم نفس القيم ونفس الأدوات ولكن مواقع الأقواس سوف تختلف ، وهو الأمر الذى سيؤدى إلى اختلاف النتائج كما يلي :

المعادلة	النتيجة
=3 * 6 + 12 / 4 - 2	19
=(3 * 6) + 12 / (4 - 2)	24
=3 * (6 + 12) / 4 - 2	11.5
=(3 * 6 + 12) / 4 - 2	5.5
= 3 * {6 + 12 / (4 - 2)}	36

*** البيانات التى يتم إدخالها إلى المعادلات :**

كما سبق أن ذكرنا أن المعادلات تمثل وسيلة هامة للتعامل مع البيانات واستخراج النتائج ، وأن المعادلة يجب أن تبدأ فى اكسيل بعلامة يساوى « = »، فإنه يمكن إدخال ما يلى حسب الاحتياج :

١ – القيم الثابتة : Constants وتكون فى صورة عددية أو حرفية .

٢ – عناوين خلايا : وذلك فى حالة الحاجة إلى إدراج محتويات خلايا معينة فى المعادلة لاجراء عمليات عليها .

٣ - أسماء : وترمز إلى خلية معينة أو مدى معين من الخلايا .

٤ - دوال : ويوجد أكثر من ٣٠٠ دالة يتيحها برنامج اكسيل ٩٧ للقيام بالعديد من العمليات الصعبة والمعقدة .

وهكذا فإن المعادلة عبارة عن أرقام أو رموز رياضية أو اشارة لرقم خلية أو دالة ، الهدف منها حساب قيم موجودة فى خلايا أخرى داخل ورقة العمل ، وتنشأ المعادلة بكتابتها من لوحة المفاتيح أو بالتأشير إلى الخلايا أو يلصق أسماء أو دوال فى الخلية وعادة ماتظهر ورقة العمل نتيجة المعادلة بدلاً من المعادلة نفسها ، أما المعادلة نفسها فتظهر فى شريط الصيغ عندما تختار الخلية .

يمكن أن تشتمل المعادلة الموجودة فى احدى الخلايا على اشارة لعناوين خلايا أخرى ، يشتمل عنوان الخلية على الحرف الدال على العمود الذى تقع تحته متبوعاً بالرقم الدال على السطر الذى تقع أمامه ، أو على قيم ثابتة مثل الرقم ٥٠ .

• استخدام الدوال داخل المعادلات :

تمثل دوال أوراق العمل أدوات خاصة لإجراء العمليات الحسابية المعقدة بسرعة وسهولة ، وتشبه فى ذلك المفاتيح الخاصة فى الآلات الحاسبة المتطورة والمستخدمة فى حساب الجذور التربيعية واللوغاريتمات والتقديرات الإحصائية .

ويوفر Microsoft Excel 97 أكثر من ٣٠٠ دالة مبنية تقوم بسلسلة واسعة من العمليات الحسابية ، وتقدم اكسيل عدة مجموعات من الدوال مثل دوال التاريخ والوقت Date and Time Functions والدوال المالية Financial Functions ، والدوال الإحصائية Statistical Functions والدوال المنطقية Logical Functions .

ولتوضيح قدرة الدوال ومزاياها يمكن أن نفترض مثال يبين ورقة العمل كما فى الشكل (٤-١) والتى تبين المبيعات الشهرية لفروع احدى

الشركات كما يلي :

	A	B	C	D	E
١	شركة الياسمين التجارية				
٢	مبيعات ١٩٩٨				
٣		فرع س	فرع ص	فرع ع	فرع ل
٤	يناير	٧٠٠٠			
٥	فبراير	٩٠٠٠			
٦	مارس	٩٥٠٠			
٧	أبريل	٦٠٠٠			
٨	مايو	٧٠٠٠			
٩	يونيو	٧٥٠٠			
١٠	يوليو	١٠٠٠٠			
١١	أغسطس	١١٠٠٠			
١٢	سبتمبر	١٠٥٠٠			
١٣	أكتوبر	٩٠٠٠			
١٤	نوفمبر	٩٥٠٠			
١٥	ديسمبر	١٠٠٠٠			
١٦	إجمالى	١٠٦٠٠٠			

ولكى نوجد إجمالى مبيعات الفرع س فإننا سنضع المعادلة التالية فى الخلية B16

= B4 + B5 + B6 + B7 + B8 + B9 + B10 + B11 + B12 + B13 + B14 + B15

ولكن كما هو واضح من المعادلة فإنها تكون طويلة ومزعجة بشكل كبير ، ولذلك فإنه يمكنك أن تستخدم دالة الجمع SUM والتى تأخذ الشكل التالى :

= SUM (B4 : B15)

وهذه الدالة SUM تخبر اكسيل بأن يجمع الأرقام المخزنة فى المدى من B4 إلى B15 ، والناتج من هذه المعادلة سيكون ١٠٦٫٠٠٠ .

ويمكن أن تحتوى المعادلة على أكثر من وظيفة ، كما يمكن أن نضع الدالة داخل المعادلة ، وعلى سبيل المثال يمكن أن تأخذ المعادلة الشكل التالى :

= A1 * SUM (A4 : A7)

ويكون الناتج عبارة عن حاصل ضرب محتويات الخلية A1 فى مجموع حاصل الخلايا من A4 إلى A7 .

• استخدام الدوال :

يمكن تعريف الدالة بأنها معادلة مجهزة مسبقاً من خلال الشركة المنتجة للبرنامج ، وفى بعض الأحيان من خلال المستخدم ، وتتكون أى دالة من ثلاثة عناصر أساسية كما يظهر من الشكل التالى :

= اسم الدالة (المدخلات)

ويوضح هذا الشكل أن الدالة تشتمل على العناصر الثلاثة التالية .

١ – علامة « = » : وتكتب فى بداية المعادلة أو الدالة لتخبر برنامج اكسيل بأن البيانات الداخلة تأخذ صورة معادلة أو دالة .

٢ – اسم الدالــة : يحدد نوع العملية التى ستنفذ فمثلاً :

اسم الدالة	نوع العملية
SUM	جمع
Average	إيجاد المتوسط
NPV	صافى القيمة الحالية
IRR	معدل العائد الداخلى على الاستمار

٣ - المدخلات (الوسيطات) : * وتعبر عن المعاملات أو المعطيات التى تستخدم
Arguments مع الدالة ، وللحصول على المخرجات المطلوبة.

* لابد أن يتم ادخالها بين قوسين (   )
* يمكن أن تأخذ المدخلات :
- شكل قيم ثابتة .
- شكل خلايا معينة .
- اشارة لمدى معين من الخلايا .
- دالة أخرى داخل الدالة مثل :

= SUM (23, SUM (B5 : B9))

ومعناها اجمع القيمة ٢٣ + مجموع الخلايا

من B5 إلى B9 .

وتظهر نتيجة الدالة فى الخلية التى تكتب فيها الدالة ، أما المعادلة نفسها فتظهر فى شريط الصيغ .

وبصفة عامة فإن تصميم الدوال يمكن أن يتم من خلال أسلوبين هما :

١ - الدوال الجاهـزة :

ويقوم بتصنيعها وتصنيفها وتسميتها وترتيبها القائمون على صناعة البرنامج ، ويتم تخزينها فيه مسبقاً ، وعادة ما تتضمن المشكلات الشائعة والنمطية والتى لا يوجد فيها اختلاف بين المستخدمين سواء من ناحية نوعية المدخلات اللازمة للحصول على المخرجات أو طريقة المعالجة والحساب .

٢ - الدوال التى يصممها المستخدم :

لا تلبى الدوال الجاهزة جميع احتياجات المستخدمين والمشكلات الخاصة التى تواجه ظروف معينة ، ولذلك يمكن لمستخدم البرنامج أن يقوم بتصميم الدوال بنفسه لتلائم احتياجاته الخاصة وعندما لا يجد دوال جاهزة تفى بمتطلباته .

ولكن يجب أن يتبع فى هذه الحالة القواعد العامة للدوال والقواعد المسموح بها من قبل البرنامج لتصميم الدوال .

• مميزات استخدام الدوال :

١ - سهولة الاستخدام وسرعة الكتابة مقارنة بحالة عدم استخدام الدوال .

فعلى سبيل المثال : الصورة = SUM (B4 : B12)

أفضل وأسرع وأسهل من الصورة :

= B4 + B5 + B6 + B7 + B8 + B9 + B10 + B11 + B12

٢ - انخفاض نسبة الخطأ نتيجة اختصار المعادلة وعدم ازدحامها بالقيم والمتغيرات .

٣ - سرعة التطبيق حيث يأخذ كلا من الحاسب والبرنامج وقتاً أقل بكثير عند استخدام الدوال مقارنة بحالة عدم استخدامها .

٤ - سرعة اكتشاف الأخطاء واصلاحها ترتفع مع استخدام الدوال ، نظراً لأن الدالة تكون فى صورة مختصرة وسهلة .

• قواعد استخدام الدوال فى برنامج اكسيل :

لتوضيح القواعد المتعلقة باستخدام الدوال فى برنامج اكسيل فإننا سنعرض بعض الدوال (سيتم شرحها فيما بعد) وذلك للتعرف على تلك القواعد:

= SLN (Cost, Salvage, Life)

= IF (F4 > 80%, " Pass", "Fail")

= IF (E14 < 10, "   " , "Good")

ومن الأشكال السابقة للدوال يمكن أن نوضح القواعد التالية :

١ - يجب أن تبدأ الدالة بعلامة التساوى =

٢ - يجب استخدام الاسم الصحيح للدالة وكتابته بنفس الطريقة ونفس الهجاء

وباللغة الانجليزية ، فتغيير حرف واحد أو حذف حرف أو تكراره قد يؤدى إلى تنفيذ دالة أخرى أو عدم تعرف البرنامج على الدالة .

٣ - يجب ادخال المدخلات Arguments بنفس الترتيب الوارد فى الدالة ففى الدالة :

= SLN (Cost, Salvage, Life)

فإنه يجب ادخال التكلفة أولاً Cost ثم قيمة الخردة Salvage ثم العمر الإنتاجى للأصل Life .

٤ - يجب استخدام الفاصلة "," وذلك للفصل بين أنواع مدخلات الدالة .

٥ - يجب عدم ترك فراغات أثناء كتابة الدالة ، وفى حالة الضرورة فإنه يتم وضع الفراغ بين علامتى تنصيص «   » فعلى سبيل المثال إذا كان الطالب راسباً (أقل من ١٠ درجات) فلا يكتب مجموع الدرجات أمامه أما إذا كان الطالب ناجحاً فيكتب مجموع الدرجات وكانت الدرجات موجودة فى الخلية C15 ، لذلك تأخذ الدالة الشكل التالى :

= IF (C15 < 10, "   ", " الدرجة ")

ويتضح من ذلك أن الدالة الشرطية فى هذا المثال تتكون من ثلاثة أجزاء هى :

(١) الشرط نفسه C15 < 10 ويوجد احتمالان لهذا الشرط وهما أما تحقق الشرط أو عدم تحققه .

(٢) الفعل الأول وهو المتعلق بتحقق الشرط وهو فى هذا المثال ترك فراغ ويجب أن يوضع بين العلامتين «   »

(٣) الفعل الثانى وهو المتعلق بعدم تحقق الشرط وهو فى هذا المثال كتابة الدرجات ووضعها بين العلامتين « الدرجات »

٦ - يجب استخدام علامتى التنصيص «   » عند استخدام أى فراغات أو نصوص حرفية .

الموازنة الرأسمالية والدوال المالية

لتسهيل اعداد الموازنة الرأسمالية فإن الأمر يتطلب معرفة الدوال المالية التى يتيحها اكسيل لحساب بعض العمليات المعقدة بيسر وسهولة .

الدوال المالية : Financial Functions

« عصفور فى اليد خير من عصفورين على الشجرة » هذا المثل القديم عندما نترجمه بلغة التمويل يصبح « جنيه اليوم أفضل مما يزيد عن الجنيه غداً» ولكن لماذا هذا المنطق ، لأن الأمر ببساطة هو أنك يمكن أن تستثمر جنيه اليوم مع توقعات بالحصول على ما يزيد عنه غداً ، ولأن النقود يمكن أن تستثمر وتنمو بمبالغ أكبر ، لذلك يمكن أن نطلق على هذا الأمر « القيمة الزمنية » ، ولذلك فإن القيمة الزمنية للنقود تستخدم بكثرة فى اتخاذ القرارات المالية .

وتحتاج معظم الوظائف المالية إلى وسائط (مدخلات) متشابهة ، ولذلك سنقوم بتعريف الوسائط العامة فى الجدول التالى ، ونشرح أى اختلافات فى كيفية استخدامها عند وصف الدوال الفردية .

الوسيط	الوصف
القيمة المستقبلية Future Value	قيمة الاستثمار عند نهاية المدة (يأخذ القيمة صفر إذا لم يتم ذكره)
تدفق (١) ، تدفق (٢) ، تدفق (٣) ... Inflow 1, Inflow 2	المدفوعات الدورية عندما تختلف المبالغ فى كل فترة
عدد الفترات Number of Periods	مدة الاستثمار
Payment المدفوعات	المدفوعات الدورية عندما تكون المبالغ ألفترية متماثلة
النوع Type	تحديد التاريخ الذى تم فيه الدفع ويكون : صفر = فى نهاية الفترة ١ = فى بداية الفترة .

الوسيط	الوصف
الفترة Period	رقم المدفوعات الفردية الدورية
القيمة الحالية Present Value	قيمة الاستثمار اليوم .
المعدل Rate	معدل الخصم أو معدل الفائدة

(١) دالة القيمة الحالية : The PV Function

تمثل القيمة الحالية واحدة من أكثر الطرق الشائعة لقياس مدى جاذبية الاستثمار طويل الأجل ، وبشكل أساسى ، فإن القيمة الحالية هى القيمة التى يساويها الاستثمار اليوم ، وتتحدد بخصم التدفقات النقدية المستلمة من الاستثمار إلى الوقت الحالى ، وإذا كانت القيمة الحالية للتدفقات النقدية أكبر من تكلفة الاستثمار فإن الاستثمار يعتبر بصفة مبدئية جيداً .

وتقوم وظيفة القيمة الحالية بحساب القيمة الحالية لسلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية أو مبلغ إجمالى كدفعة احدة (ويطلق على تيار المدفوعات الثابتة فى الغالب لفظ دفعات سنوية عادية) وتأخذ هذه الوظيفة الشكل التالى :

= PV (rate, number of periods, payment, future value, type)

ولتعريف هذه الوسائط ، انظر الجدول السابق ، ولحساب القيمة الحالية لسلسلة من المدفوعات ، استخدم Payment ، ولحساب القيمة الحالية لمدفوعات مبلغ إجمالى ، يستخدم القيمة المستقبلية Future Value ، ولحساب الاستثمار مع كل من سلسلة من المدفوعات أو مدفوعات إجمالية ، فإنك يمكن أن تستخدم كل من الوسائط معاً .

افترض أنك حصلت على فرصة استثمارية تعود عليك بـ ١٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٥ سنوت ، وللحصول على هذه المبالغ فإنك تحتاج إلى استثمار ٤٠٠٠ جنيه اليوم

والســــؤال :

هل تكون على استعداد اليوم لسداد مبلغ ٤٠٠٠ جنيه لكسب ٥٠٠٠ جنيه على امتداد الخمس سنوات القادمة ؟

لتقرير ما إذا كان هذا الاستثمار مقبولاً أم لا ، فإنك فى حاجة لتحديد القيمة الحالية للتدفقات النقدية المحصلة سنوياً .

افترض أنك إذا استثمرت أموال فى سوق المال بواقع ٤ر٥ ٪ ، فإن معنى ذلك أننا سنستخدم نسبة الـ ٤ر٥ ٪ كمعدل خصم على الاستثمار (لأن معدل الخصم هذا يمثل الحاجز الذى يجب أن يتخطاه الاستثمار قبل أن يكون جاذباً لك ، ويطلق عليه فى الغالب معدل الحاجز "Hurdle" ، ولتحديد القيمة الحالية لهذا الاستثمار ، استخدم الصيغة :

= PV (4.5 % , 5 , 1000)

إن هذه الصيغة تستخدم وسيط المدفوعات Payment ، وبدون استخدام وسيط القيمة المستقبلة ووسيط النوع Type وهذا يشير إلى أن المدفوعات تحدث فى نهاية الفترة (أى مؤخرة) ، وهذه الصيغة تؤدى إلى نتيجة قدرها ٤٣٨٩ر٩٨ والتى تعنى أنك سوف تنفق ٤٣٨٩ر٩٨ الآن لاستلام ٥٠٠٠ جنيه عبر خمس سنوات قادمة ، ولأن استثماراتك تبلغ ٤٠٠٠ جنيه فقط ، فإنك يمكن أن توافق على هذا الاستثمار .

وبافتراض أنك ستحصل على الـ ٥٠٠٠ جنيه ولكن فى نهاية الخمس سنوات ، وليس ١٠٠٠ جنيه لكل سنة من السنوات الخمس ، فهل يظل الاستثمار جذاباً ؟ لاكتشاف ذلك استخدم الصيغة :

= PV (4.5 % , 5 , , 5000)

لاحظ أنه يجب عليك أن تضع فاصلة اضافية "," وذلك لكى تشغل الحيز الخاص بالمدفوعات السنوية الدورية والتى لم تستخدم فى هذه الحالة ، وذلك لكى يدرك أكسيل أن مبلغ الـ ٥٠٠٠ جنيه هو وسيط القيمة المستقبلية ، ولاحظ أننا لم نستخدم وسيط النوع Type مرة أخرى ، أن هذه الصيغة تؤدى إلى

قيمة حالية قدرها ٤٠١٢٫٢٦ جنيه مما يعنى بأنه عند معدل الحاجز ٤٫٥٪ فإنك يجب أن تكون مستعداً لانفاق ٤٠١٢٫٢٦ جنيه للحصول على ٥٠٠٠ جنيه فى الخمس سنوات ، ومع أن العرض ليس جذاباً تحت هذه الشروط فإنه ما يزال مقبولاً ، لأن استثمارك ٤٠٠٠ جنيه فقط .

(٢) دالة صافى القيمة الحالية : The NPV Function

القيمة الحالية الصافية هى طريقة عامة أخرى لتحديد مدى ربحية الاستثمار ، وبصفة عامة فإن أى استثمار يعطى قيمة حالية صافية أكبر من صفر يعتبر مربحاً ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= NPV (rate, inflow 1 , inflow 2, ... inflow 29)

ولتعريف هذه الوسائط ، انظر الجدول السابق ، ويسمح لعدد ٢٩ قيمة من التدفقات النقدية بأن تكون وسائط (أى عدد من القيم يمكن ادخالها فى الصيغة بالترتيب الواردة به)

تختلف دالة صافى القيمة الحالية NPV عن دالة القيمة الحالية PV فى أمرين هامين ، الأول : فيما تفترض القيمة الحالية PV قيم تدفق نقدى ثابتة ، فإن صافى القيمة الحالية NPV تسمح بقيم تدفقات نقدية متغيرة ، والاختلاف الرئيسى الثانى هو أن القيمة الحالية PV تسمح بحدوث المدفوعات والمتحصلات فى نهاية أو بداية الفترة ، فيما تفترض القيمة الحالية الصافية NPV أن كل المدفوعات والمتحصلات وزعت وحدثت فى نهاية الفترة .

ويلاحظ أن تكلفة الاستثمار التى تدفع مقدماً لا يجب أن تدخل ضمن الوسائط ولكنها يجب أن تخصم من نتيجة الدالة ، ومن ناحية أخرى ، إذا كانت التكلفة تسدد فى نهاية الفترة الأولى فإنها سوف تدخل ضمن وسائط الدالة كأول تدفق وسيط وبالسالب ، وسوف يتم توضيح هذه الأمور من خلال المثال التالى :

افترض أنك تعتزم القيام باستثمار معين وتتوقع من خلاله حدوث خسارة قدرها ٥٥٫٠٠٠ جنيه فى نهاية السنة الاولى ، ويعقب ذلك مكاسب قدرها

٩٥٠٠٠ جنيه ، ١٤٠٠٠٠ جنيه ، ١٨٥٠٠٠ جنيه فى نهايات السنوات الثانية والثالثة والرابعة ، كما يجب عليك أن تستثمر ٢٥٠٠٠٠ جنيه مقدماً ، ومعدل الحاجز (الخصم) ١٢ ٪ ، لتقييم هذا الاستثمار ، فإنك يجب أن تستخدم الصيغة التالية :

= NPV (12% , - 55000 , 95000, 140000, 185000) - 250000

وتكون النتيجة مبلغ – ٦١٥٣ر٦٥ ، وهو يخبرنا أنه لا يتوقع تحقيق صافى ربح من هذا الاستثمار لأن القيمة الناتجة سالبة .

ويلاحظ أن هذه الصيغة لم تشمل التكلفة المدفوعة مقدماً للاستثمار كوسيط فى دالة NPV ، وعلى أيه حال إذا قمت باستثمار مبلغ الـ ٢٥٠٠٠٠ جنيه المقدمة فى نهاية السنة الأولى (وليس سدادها مقدماً) فإن الصيغة ستأخذ الشكل الأتى :

= NPV { 12% , (- 250000 , -55000) , 95000 , 140000 , 185000}

إن النتيجة فى ظل هذه الصيغة ستكون ٢٠٦٣٢ر٠٧ جنيهاً وهو ما يوحى بأن هذا الاستثمار يمكن أن يكون مربحاً .

(٣) دالــــة القيمة المستقبلية — The FV Function

القيمة المستقبلية هى المقابل الأساسي للقيمة الحالية ، وتقوم الدالة FV بحساب القيمة فى تاريخ مستقبلى لاستثمار معين والذى يجعل المدفوعات كمبلغ إجمالى أو سلسلة مساوية للمدفوعات الدورية ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= FV { rate, number of periods , payment, present value, type}

وقد تم تعريف هذه الوسائط من قبل ، ويلاحظ أنك سوف تستخدم المدفوعات لحساب القيمة المستقبلة لسلسلة من المدفوعات ، والقيمة الحالية لحساب القيمة المستقبلة كمدفوعات المبلغ الإجمالى :

افترض أنك تفكر فى البدء فى استثمار معين ، وتخطط لايداع ٢٠٠٠

جنيه في هذا الاستثمار فى بداية كل سنة ، وستتوقع معدل عائد ١١ ٪ لكل سنة لكامل المدة ، افترض أن سنك الآن ثلاثون عاماً ، فكم سيكون المال المتراكم فى حسابك عندما يبلغ سنك ٦٥ عاماً ، استخدم الصيغة التالية :

= FV (11% , 35, - 2000,,1)

ويكون ناتج هذه الدالة هو بلوغ رصيدك مبلغ ٧٥٨٣٢٨ر٨١ وذلك بعد انقضاء ٣٥ سنة ، والآن افترض أنك سوف تكون قد بدأت الاستثمار قبل ثلاث سنوات من الآن ، وقد جمعت فى حسابك مبلغ ٧٥٠٠ جنيه ، لذلك تستخدم الصيغة التالية :

= FV (11% , 35, - 2000,- 7500, 1)

وستعرف ان استثماراتك فى نهاية الـ ٣٥ عاماً سينمو إلى ١٠٤٧٦٤٠ر١٩ جنيه ، وقد افترضنا فى هذين المثالين أن وسيط النوع هو ١ لأن المدفوعات تحدث فى بداية الفترة ، ان تضمين هذا الوسيط أمر هام فى الحسابات المالية لأنها تستغرق سنوات عديدة ، وإذا أهملت هذا الوسيط (النوع) فى الصيغة أعلاه ، فإن أكسيل يفترض إنك تضيف الأموال فى حسابك فى نهاية كل سنة ، وتصبح القيمة فى هذه الحالة ٩٧٢٤٩٠ر٤٩ ، أى تختلف بأكثر من ٧٥٠٠٠ جنيه عن الحالة السابقة (افتراض أن الأموال تودع فى بداية كل سنة)

(٤) دالة PMT — The PMT Function

تقوم هذه الدالة بحساب المدفوعات الدورية المطلوبة لاستهلاك قرض على عدد معين من الفترات ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= PMT {rate, number of periods , present value, Future Value, type}

ولتعريف الوسائط السابقة انظر الجدول السابق الاشارة إليه لتعريف وسائط الدوال المالية ، ولنفترض أنك ترغب فى الحصول على قرض برهن قيمته ١٠٠ر٠٠٠ جنيه ولمدة ٢٥ عاماً ، وبفرض أن معدل الفائدة ٨ ٪ ، وضح كيف ستكون مدفوعاتك الشهرية لاستهلاك المبلغ ؟

نقوم أولاً بقسمة معدل الفائدة ٨ ٪ على ١٢ شهر للوصول إلى المعدل الشهرى (وهو ٦٧ر٪ تقريباً) ، ثم تحول عدد الفترات إلى شهور بضرب ٢٥ سنة × ١٢ شهر = ٣٠٠ شهر ، والآن قم بإدخال المعدل الشهرى ، عدد الفترات ، ومبلغ القرض فى الدالة PMT :

= PMT (0.67 % , 300 , 100000)

ولحساب مدفوعات الاستهلاك الشهرية والتى يتم سدادها فإنها تبلغ -٧٧٤ر٤٧ جنيه (وتكون النتيجة بالسالب لأنها تمثل تكلفة بالنسبة لك ولأن النسبة ٦٧ر٪ تقريبية ، فإنه لحسابها بدقة فيمكنك استخدام الصيغة التالية :

= PMT {(8/12) % , 300 , 100000 }

وهذه النتيجة الأكثر دقة سوف تؤدى إلى نتيجة قدرها -٧٧١ر٨٢ جنيه

(٥) دالة IPMT — The IPMT Function

تقوم دالة IPMT بحساب مقدار الفائدة المطلوبة لاسترداد المبلغ فى فترة زمنية معينة ، وذلك من خلال مدفوعات دورية ثابتة ومعدل فائدة ثابتة ، وهذه الدالة تأخذ الشكل التالى :

= IPMT {rate, period, number of periods , present value, Future Value, type}

افترض أنك حصلت على قرض قدره ١٠٠٠٠٠ جنيه لمدة ٢٥ سنة بواقع فائدة ٨ ٪ ، فإن الصيغة تكون كما يلى :

= IPMT {(8/12) % , 1 , 300 , 100000)

وتخبرك هذه الدالة أن عنصر الفائدة للمدفوعات المستحقة فى الشهر الأول هو - ٦٦٦ر٦٧ ، أما الصيغة :

= IPMT {(8/12) % , 300 , 300 , 100000}

تخبرك هذه الصيغة أن عنصر الفائدة للمدفوعات المستحقة فى الفترة الأخيرة لنفس القرض تبلغ -٥ر١١ جنيه

(٦) دالة PPMT — The PPMT Function

إن وظيفة PPMT مشابهة لوظيفة IPMT ، عدا أنها تحسب الجزء من أصل القرض والمطلوب سداده عند إعادة سداد القرض فى فترة زمنية معينة مع مدفوعات دورية ثابتة ومعدل فائدة ثابتة ، إذا حسبت PPMT , IPMT معاً للفترة ذاتها ، ثم جمعت النتائج فإنك سوف تحصل على قيمة القسط الكامل ، وتأخذ دالة PPMT الشكل التالى :

= PPMT {rate, period, number of periods , present value, Future Value, type}

مرة أخرى افترض أنك اقترضت ١٠٠٠٠٠ جنيه لمدة ٢٥ عاماً بمعدل فائدة ٨ ٪ فإن الصيغة اللازمة لحساب الجزء من القرض المطلوب سداده فى شهر معين :

= PPMT {(8/12) % , 1 , 300 , 100000}

وهذا يخبرنا أن الجزء المطلوب سداده من أصل القرض فى الشهر الأول بعد الحصول على القرض يكون -١٠٥ر١٠٥ جنيه ، وتكون الصيغة :

= PPMT {(8/12) % , 300 , 300 , 100000}

وسوف تخبرنا هذه الصيغة أن الجزء المطلوب سداده من أصل القرض فى الشهر الأخير لنفس القرض سوف تكون -٧٠ر٧٦٦ جنيه .

(٧) دالة NPER — The NPER Function

تقوم دالة NPER بحساب عدد الفترات اللازمة لاستهلاك القرض ، وبما يؤدى إلى مدفوعات دورية محددة (ثابتة) ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= NPER {rate, Payment , present value, Future Value, type}

افترض أنك حصلت على قرض برهن مقابل مدفوعات قدرها ١٠٠٠ جنيه شهرياً لسداد القرض ، وتود أن تعرف كم تأخذ من الوقت لسداد قرض قيمته ١٠٠٠٠٠ جنيه بواقع فائدة ٨ ٪ ، تكون الصيغة :

= NPER {(8/12) % , - 1000 , 100000}

وتفيدك هذه الصيغة بأن مدفوعاتك لسداد القرض ستمتد إلى ٣٤ر١٦٥

شهراً وإذا كان وسيط المدفوعات صغير جداً لاستهلاك القرض عند معدل الفائدة المشار إليه ، فإن الدالة تؤدى إلى قيمة خطأ ، فالمدفوعات الشهرية يجب أن تساوى على الأقل المبلغ الناتج من : المبلغ الأصلى للقرض × معدل الفائدة الشهرية ، وإلا فإن القرض لن يستهلك أبداً ، وعلى سبيل المثال فإن الصيغة :

= NPER {(8/12) % , - 600 , 100000}

سوف يؤدى إلى النتيجة التالية # NUM ! error value

أى قيمة خطأ ، ففى هذه الحالة فإن المدفوعات الشهرية يجب ألا تقل عن ٦٦٦ر٦٧ جنيه (أى ١٠٠٠٠٠ جنيه × ($\frac{٨}{١٢}$) ٪ وذلك لاستهلاك القرض .

• دوال حساب معدل العائد :

إن دوال RATE و IRR و MIRR تقوم بحساب المعدل المدفوع بصفة مستمرة للعائد على الاستثمارات .

(١) دالة RATE The RATE Function

تسمح لك دالة RATE بأن تحدد معدل عائد الاستثمار الذى يولد سلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية ، أو دفع المبلغ الإجمالى مرة واحدة ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= RATE {number of periods, payment, present value, future value, type, guess}

وسوف تستخدم الوسيط payment لحساب المعدل لسلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية ، كما تقوم باستخدام القيمة المستقبلية future value لحساب المعدل للمدفوعات الإجمالية (سداد المبلغ الإجمالى مرة واحدة) ، أما الوسيط guess فإنه مثل الوسيط type اختيارى ، ويقوم أكسيل بوضع بداية لحساب المعدل وإذا لم يتم ذكر الوسيط guess فإن أكسيل يبدأ بافتراض أنه ١٠ر .

افترض أنك درست استثماراً سيمنحك مدفوعات بواقع ١٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات ، وتكاليف الاستثمار ٣٠٠٠ جنيه ، لتحديد المعدل السنوى الفعلى للعائد على استثماراتك ، فإنك ستستخدم الدالة التالية :

= Rate (5, 1000, - 3000)

هذه الصيغة ستؤدى إلى معدل عائد ٢٠ ٪ لهذا الاستثمار ، أن القيمة الدقيقة هى ١٩٨٥٧٧٠٩٨ر ، ولأن الإجابة بالنسبة المئوية فإن أكسيل يقوم بصياغة النتيجة فى صورة نسبة مئوية .

وتقوم وظيفة RATE بعملية متكررة لحساب معدل العائد ، وتبدأ الدالة بحساب القيمة الحالية الصافية للاستثمار عند معدل مقدر ، وإذا كانت القيمة الحالية الصافية الأولى أكبر من صفر ، فإن الدالة تختار معدل أدنى عند إعادة التجربة فى المرة التالية ، إن دالة RATE تواصل هذه العملية حتى تصل إلى المعدل الصحيح للعائد ، أو تمضى حتى ٢٠ تكراراً .

وإذا تلقيت علامة القيمة الخطأ ! NUM # عند ادخال الدالة RATE فإن أكسيل قد لا يحسب المعدل ضمن الـ ٢٠ تكراراً ، وحاول ادخال معدل مقدر مختلف لاعطاء الدالة بداية التشغيل ، إن المعدلات بين ١٠ ٪ و ١٠٠ ٪ تفى عادة بالغرض .

(٢) دالة IRR — **The IRR Function**

هو المعدل الذى يجعل معادلة القيمة الحالية الصافية مساوية للصفر، أو بمعنى آخر فإن معدل العائد الداخلى على الاستثمار The Internal Rate of Return هو المعدل الذى يجعل القيمة الحالية للتدفقات الداخلة من الاستثمار تتساوى تماماً مع تكلفة الاستثمار .

إن معدل العائد الداخلى على الاستثمار مثل صافى القيمة الحالية يستخدم لمقارنة فرصة استثمارية مع أخرى ، إن الاستثمار الجذاب هو الذى تخصم فيه القيمة الحالية الصافية عند معدل الحاجز المناسب ، ويكون أكبر من الصفر ، أو بعبارة أخرى فإنه يمكن القول بأنه معدل الخصم المطلوب لتوليد صافى قيمة حالية صفر ويجب أن يكون أكبر من معدل الحاجز (عادة ما يكون معدل الحاجز هو تكلفة رأس المال) .

ودالة IRR ذات صلة بشكل قريب بدالة RATE والاختلاف بين الدالتين

شبيه بالاختلاف بين دالة PV القيمة الحالية ، ودالة NPV أى صافى القيمة الحالية ، ومثل صافى القيمة الحالية فإن حسابات معدل العائد الداخلى للاستثمار تحسب لتكلفة الاستثمار والمدفوعات غير المتساوية .

وتأخذ دالة IRR الشكل الآتى :

= IRR (Values , Guess)

القيم ← Values ، المعدلات المقدرة ← Guess

إن وسيط القيم يكون مرتب أو يشير إلى سلسلة من الخلايا التى تحتوى على أرقام ، ومسموح باستخدام قيمة واحدة فقط كوسيط ، ولكن يجب أن تتضمن على الأقل قيمة واحدة موجبة وقيمة واحدة سالبة ، وتتجاهل دالة IRR النصوص الحرفية ، والقيم المنطقية والخلايا البيضاء ، وتفترض دالة IRR أن الصفقات تحدث فى نهاية الفترة ، وان العوائد تكون مساوية لمعدل الفائدة لطول الفترة .

ومثل الحال مع دالة RATE فإن وسيط المعدلات المقدرة guess يعطى أكسيل نقطة بداية للحساب ، وهذا الوسيط اختيارى ، وإذا تلقيت قيمة خطأ!NUM# عند ادخالك دالة IRR

فقم بإدخال وسيط المعدل المقدر guess فى الدالة لمساعدة أكسيل فى الوصول إلى إجابة .

افترض أنك توافق على الدخول فى مشروع مقابل سداد ١٢٠٠٠٠جنيه وخلال الخمس سنوات القادمة فإنه من المتوقع أن تحصل على ٢٥٠٠٠ جنيه ، ٢٧٠٠٠ جنيه ، ٣٥٠٠٠ جنيه ، ٣٨٠٠٠ جنيه ، ٤٠٠٠٠ جنيه كصافى دخل ، ويمكنك أعداد ورقة عمل بسيطة تحتوى على معلومات عن استثمارك ودخلك ، ادخل القيم الست فى الخلايا من A1 إلى A6 (A1 : A6) من ورقة العمل (تأكد من ادخال الاستثمار الأولى بمبلغ ١٢٠٠٠٠ جنيه كقيمة سالبة)

وفى هذه الحالة تكون الصيغة :

= IRR (A1 : A6)

ويكون معدل العائد الداخلى على الاستثمار فى هذه الحالة ١١ ٪ وإذا كان معدل الحاجز ١٠ ٪ فإنه يمكن اعتبار الدخول فى هذا المشروع جيداً .

(٣) دالة MIRR — The MIRR Function

إن دالة MIRR مشابهة لدالة IRR فى أنها تحسب معدل العائد على الاستثمار : المعدل الداخلى المعدل للعائد ، ويكمن الاختلاف فى أن دالة MIRR تأخذ فى الاعتبار حساب تكلفة الأموال التى اقترضتها لتمويل الاستثمار مرة أخرى ، وتفترض أنك سوف تعيد استثمار النقدية المولدة من الاستثمار مرة أخرى ، وتفترض دالة MIRR أن العمليات تحدث فى نهاية الفترة وان العوائد تكون مساوية لمعدل الفائدة عن طول الفترة (الفترة كلها) ، وتأخذ الدالة MIRR الشكل التالى :

= MIRR (values,   finance rate , reinvestment rate)

ويجب أن يكون وسيط القيم مرتباً أو يشير إلى سلسلة من الخلايا التى تحتوى على أرقام ، وأن يتم التعبير عن سلسلة المدفوعات والدخل على فترات منتظمة ، ويجب أن تقوم بادخال قيمة واحدة موجبة وقيمة واحدة سالبة على الأقل فى وسيط القيم ، وبالنسبة لوسيط معدل التمويل فإنه يعبر عن المعدل الذى تقترض به الأموال التى تحتاجها للاستثمار ، أما وسيط معدل إعادة الاستثمار فإنه يمثل المعدل الذى يتم به إعادة استثمار النقدية . .

وبأخذ نفس المثال السابق فى دالة IRR فإن الصيغة التى تستخدم لحساب MIRR تكون كما يلى :

= MIRR (A1 : A6, 10 % , 8 %)

يلاحظ أننا أفترضنا أن معدل تكلفة الأموال هو ١٠ ٪ وأن معدل إعادة الاستثمار هو ٨ ٪

شكل الدالة	الغرض	اسم الدالة
= PV (rate, number of periods, payment, future value, type)	إيجاد القيمة الحالية	PV
= NPV (rate, inflow 1 , Iinflow2, ... inflow 29)	إيجاد القيمة الحالية للتدفقات النقدية غير المتساوية	NPV
= FV (rate, (number of periods payment , present value, type)	إيجاد القيمة المستقبلية	FV
= PMT (rate, number of periods, present value, future value, type)	حساب المدفوعات الدورية لسداد قرض على عدد معين من الفترات	PMT
= IPMT (rate, period, number of periods, present value, future value, type)	حساب مقدار الفائدة المطلوبة لاسترداد مبلغ فى فترة زمنية معينة	IPMT
= PPMT {rate, period, number of periods , present value, Future Value, type}	تحديد الجزء المطلوب سداده من أصل القرض فى فترة معينة	PPMT
= NPER {rate, Payment , present value, Future Value, type}	حساب عدد الفترات اللازمة لاستهلاك القرض على دفعات دورية ثابتة	NPER
= RATE {number of periods, payment, present value, future value, type, guess}	تحديد معدل عائد الاستثمار لتوليد سلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية أو سداد مبلغ إجمالى مرة واحدة	RATE

شكل الدالة	الغرض	اسم الدالة
= IRR (Values , Guess)	تحديد المعدل الذى يجعل صافى القيمة الحالية لاستثمار معين مساوية للصفر	IRR
= MIRR (values, finance rate , reinvestment rate)	تحديد المعدل الداخلى المعدل للاستثمار والذى يأخذ فى الاعتبار معدل تكلفة التمويل ، ومعدل إعادة الاستثمار	MIRR

تحليل التعادل والرافعة

Break - even and Leverage Analysis

• التفرقة بين التكاليف الثابتة والمتغيرة :

تعرف التكلفة المتغيرة Variable Costs بأنها تلك التكاليف التى يتوقع أن تتغير بنفس المعدل مع التغيرات فى مستوى المبيعات للوحدة الاقتصادية ، وتكون التكلفة المتغيرة ثابتة بالنسبة للوحدة ، ولكنها تزيد على المستوى الإجمالى كلما زادت الوحدات المباعة ، ومن أمثلة التكاليف المتغيرة عمولة المبيعات ، تكلفة المواد الخام ، الاجور المباشرة .

وتعرف التكاليف الثابتة Fixed Costs بأنها تلك التكاليف التى تظل ثابتة بصرف النظر عن حجم الإنتاج ، والمرتبطة بمدى معين من الإنتاج ، وإجمالى التكاليف الثابتة للوحدة سوف ينخفض كلما زادت الوحدات المنتجة والمباعة ومن أمثلتها الإيجار ، الاهلاك ، مرتبات المديرين .

• نقطة التعادل التشغيلية :

الشكل الشائع لتعريف نقطة التعادل هو حجم المبيعات المطلوب لجعل الأرباح قبل الفوائد والضرائب مساوية للصفر ، وغالباً ما يشار إليها بنقطة التعادل التشغيلية . Operating break - even point

وإذا رمزنا لحجم المبيعات بالرمز ع ، وسعر بيع الوحدة بالرمز س والتكلفة المتغيرة للوحدة م ، والتكلفة الثابتة الكلية ث ، وصافى الربح قبل الفوائد والضرائب بالرمز ر فإنه يمكن القول بأن :

ع (س – م) – ث = ر (٤–١)

وإذا وضعنا الربح قبل الفوائد والضرائب (ر) بصفر فإن حجم المبيعات

الذى يحقق التعادل = $\frac{\text{ث}}{\text{س} - \text{م}}$ (٤–٢)

أما إذا أردنا إيجاد قيمة المبيعات التى تحقق التعادل فإنها تساوى

= حجم مبيعات التعادل × سعر بيع الوحدة (٤–٣)

أو = $\frac{ث}{(س - م)}$ × س = $\frac{ث}{(س - م)/س}$ = $\frac{ث}{نسبة\ هامش\ المساهمة\ للوحدة}$ (٤-٤)

•حساب نقاط التعادل باستخدام أكسيل :

Calculating Break -even Points in Excel

بفرض أن شركة « هبة » التجارية تنتج منتج واحد وأن قائمة الدخل عن السنة المالية المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١ كانت كما يلى :

شكل (٤-١)

قائمة الدخل لشركة هبة التجارية

	A	B
١	**شركة هبـــة التجارية**	
٢	**قائمة الدخل لشركة هبـــة التجارية**	
٣	**عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١**	
٤		١٩٩٥
٥	المبيعات	٢٥٠٠٠٠٠ جنيه
٦	ناقصاً : التكاليف المتغيرة (٦٠٪)	١٥٠٠٠٠٠ جنيه
٧	ناقصاً : التكاليف الثابتة	٤٠٠٠٠٠ جنيه
٨	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٦٠٠٠٠٠ جنيه
٩	ناقصاً : مصروف الفوائد	١٠٠٠٠٠ جنيه
١٠	الأرباح قبل الضرائب	٥٠٠٠٠٠ جنيه
١١	الضرائب (السعر ٤٠ ٪)	٢٠٠٠٠٠ جنيه
١٢	صافى الربح	٣٠٠٠٠٠ جنيه
١٣		
١٤	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٠٠٠٠٠ جنيه
١٥	صافى الربح المتاح لحملة الاسهم العادية	٢٠٠٠٠٠ جنيه
١٦	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٠٠٠٠٠٠ جنيه
١٧	ربحية السهم الواحد	٢٠ر جنيه
١٨		
١٩	سعر بيع الوحدة	١٦ جنيه
٢٠	مبيعات الوحدة	١٥٦٢٥٠ وحدة

وقبل حساب نقطة التعادل ، فيجب ادخال المواد المكتوبة Labels إلى ورقة عمل جديدة كما هو موضح فى الشكل السابق ، ويكون من الضرورى ادخال المعادلات فى الأماكن المخصصة لذلك ، ففى البداية سوف نحسب المبيعات فى الخلية B5 وذلك بضرب سعر بيع الوحدة × عدد الوحدات المباعة وتكون المعادلة كما يلى : B20 * B19 = حيث ستكون النتيجة صفر إلى حين ادخال معلومات سعر بيع الوحدة وحجم المبيعات ، والتكاليف المتغيرة دائماً ٦٠٪ من المبيعات لذلك فإن المعادلة التى تظهر فى الخلية B6 سوف تكون B5*60.= ، وكلا من التكاليف الثابتة فى الخلية B7 ومصروف الفوائد فى الخلية B9 تظل ثابتة ولذلك يتم ادخالها مباشرة .

الخلايا من B14 إلى B17 تضيف معلومات قد تبدو غير مفيدة فى الوقت الحالى ، ولكننا سنحتاج إليها عند مناقشة الرفع المالى والتشغيلى وفى الخلية B14 سوف نضع الأرباح الموزعة على حملة الاسهم الممتازة والتى سوف تطرح من صافى الدخل ، والنتيجة التى تظهر فى الخلية B15 هى صافى الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية والمعادلة اللازمة لحساب محتويات الخلية B15 ستكون B14 - B12= وفى الخلية B16 سوف يتم ادخال عدد الأسهم العادية المتداولة خلال العام وهى مليون سهم ، ونحسب ربحية السهم الواحد فى الخلية B17 كما يلي : B15 / B16 = ، وأخيراً يتم ادخال سعر بيع الوحدة وحجم المبيعات فى الخليتين B19 , B20 .

والآن يمكن حساب نقاط التعادل ، بأن نضع فى الخلية A22 السطر التالى : نقطة التعادل (وحدات) ، ويلى ذلك نسخ نفس السطر فى الخلية A23 ولكن مع تغيير كلمة «وحدات» ليحل محلها كلمة (جنيه) ، ويمكن حساب نقطة التعادل بالوحدات باستخدام المعادلة التى تأخذ الشكل التالى :

= B7/(B19 - B6/B20)

لاحظ أننا حسبنا التكلفة المتغيرة للوحدة بقسمة اجمالى التكلفة المتغيرة فى الخلية B6 على عدد الوحدات المباعة فى الخلية B20 ، ويتضح

من ذلك أن شركة هبة التجارية تحتاج إلى بيع ٦٢٥٠٠ وحدة لكى تحقق التعادل وكلما زادت عن هذا ا لرقم كلما كان ذلك أفضل .

أما حساب نقطة التعادل (بالجنيه) أى القيمة التى تحقق التعادل فيمكن حسابها باستخدام المعادلة التالية فى الخلية B23 :

= B22 * B19

ويستدعى الأمر لكى نوجد نقطة التعادل بأن نضع الأرباح قبل الفوائد والضرائب فى الشكل (٤-١) مساوية للصفر ، ولا يوجد سبب لا يمكننا من أن نضع أى رقم نرغبه للأرباح قبل الفوائد والضرائب والتى تعرف بالأرباح قبل الفوائد والضرائب المستهدفة وفى هذه الحالة فإن :

نقطة التعادل التى تحقق الأرباح المستهدفة

$$= \frac{\text{ث + الأرباح المستهدفة}}{\text{س - م}} \qquad (٤-٥)$$

بفرض أن شركة هبة التجارية ترغب فى التعرف على حجم المبيعات اللازم لجعل الأرباح قبل الفوائد والضرائب مساوية لـ ٨٠٠٠٠٠ جنيه فإن المعادلة اللازمة لحساب ذلك تكون كما يلى :

$$= \frac{٨٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠}{١٦ - ٩٫٦} = ١٨٧٥٠٠ \text{ وحدة}$$

أى أننا نحتاج إلى بيع ١٨٧٫٥٠٠ وحدة لكى نحقق الربح المستهدف ويمكنك التأكد من صحة هذا الرقم بكتابة الرقم ١٨٧٫٥٠٠ فى الخلية B20 وضبط القيمة فى الخلية B8 ، ولعودة ورقة العمل إلى القيمة الأصلية فإننا نقوم بإدخال ١٥٦٫٢٥٠ فى الخلية B20 .

• نقطة التعادل النقدية : Cash Break-even Point

يمكن تعريف التدفق النقدي بأنه عبارة عن صافى الدخل + المصروفات غير النقدية ومن أهمها الاهلاك ، ويمكن أن نقوم بنفس التعديل لحساب نقطة التعادل النقدية كما يلى :

$$\text{نقطة التعادل النقدية} = \frac{\text{ث} - \text{الاهلاك}}{\text{س} - \text{م}} \qquad (٤ - ٦)$$

لاحظ أن :

نقطة التعادل النقدية سوف تكون دائماً أقل من نقطة التعادل التشغيلية ويرجع ذلك إلى أنها لا تغطى مصروف الاهلاك .

• تحليل الرافعة : Leverage Analysis

تعرف الرافعة بأنها مضاعف التغير فى المبيعات الذى يؤدى إلى مستوى أكبر من التغيرات فى الأرباح المحققة ، والمنشآت التى تستخدم مقدار أكبر من الرافعة التشغيلية سوف تجد أن أرباحها قبل الفوائد والضرائب أكثر تقلباً من الشركات التى لا يوجد لديها هذا الأمر ، وسوف ننظر إلى الشركات من هذا النوع بأنها ذات مخاطر أعمال عالية ، وتمثل مخاطر الأعمال واحدة من المخاطر الرئيسية التى تواجه المنشأة والتى يمكن أن تعرف بأنها التقلبات فى أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب ، والمزيد من التقلب فى ايرادات المنشأة بالنسبة لتكلفتها يعنى أن المزيد من التقلب فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف يحدث . وأيضاً يعظم من عدم قدرة المنشأة على سداد مصروفاتها عندما ترتفع .

وتنتج مخاطر الأعمال من البيئة التى تعمل فيها المنشأة ، ومن أمثلة هذه العوامل موقف المنافسة فى الصناعة التى تعمل بها المنشأة ، حالة العمالة ، حالة الاقتصاد والتى تؤثر على مقدار مخاطر الأعمال التى تواجهها المنشأة ، ويضاف إلى ذلك وكما سنرى أن مقدار التكاليف ثابتة (مقارنة بالتكاليف المتغيرة) سوف يؤثر على مخاطر الأعمال ، والدرجة الكبيرة لهذا المكون من مخاطر الأعمال تكون خارج سيطرة مديرى المنشأة .

وخلافاً لما سبق ، فإن مقدار المخاطر المالية يتحدد مباشرة بواسطة الإدارة ، وتشير المخاطر المالية إلى احتمالات أن المنشأة لا تكون قادرة على مقابلة التزاماتها المالية الثابتة (والتى تشمل كلا من الفوائد وتوزيعات الأسهم الممتازة) وعلى نحو أوضح ، فإن المزيد من الديون التى تحصل عليها المنشأة لتمويل أصولها ، سوف يؤدى إلى ارتفاع تكلفة الفوائد ، وارتفاع تكلفة الفوائد

يقود مباشرة إلى ارتفاع احتمال أن المنشأة قد لا تكون قادرة على الدفع ، ولأن مقدار الديون يتحدد باختيارات الإدارة لذلك تكون المخاطرة المالية التى تواجه المنشأة أيضاً محددة بواسطة الإدارة .

وسوف نشرح هذه المفاهيم بمزيد من التفصيلات عند تناول مثال شركة هبة التجارية .

● **درجة الرفع التشغيلى :** The Degree of Operating Leverage

كما سبق أن لاحظنا أن مخاطر أعمال المنشأة يمكن أن تقاس من خلال التقلب فى أرباحها قبل الفوائد والضرائب ، وعلى العكس من ذلك فإذا افترضنا أن كل تكاليف المنشأة متغيرة ، عندئذ فإن أى نسبة تغير فى المبيعات سوف تنعكس تماماً وبالضبط وبنفس النسبة على التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، ومع ذلك فإنه إذا كان للمنشأة جزء من التكاليف ثابتة فإن الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف تتغير بنسبة أكبر من المبيعات ، ولذلك نشير إلى هذا المفهوم بالرافعة التشغيلية Operating Leverage .

ويمكن أن نقيس الرافعة التشغيلية بمقارنة نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب لنسبة التغير فى المبيعات ويسمى الناتج بدرجة الرافعة التشغيلية Degree of Operating leverage ونرمز له بالحروف الأولى DOL.

$$DOL = \frac{\text{نسبة التغير فى الارباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{نسبة التغير فى المبيعات}} \qquad (٧-٤)$$

فرضاً ، إذا كانت نسبة التغير فى المبيعات ١٠ ٪ تؤدى إلى نسبة تغير قدرها ٢٠ ٪ فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، فإننا سوف نذكر أن مستوى الرافعة التشغيلية هو ٢ ، وهذا يمثل مفهوم منتظم ، وإذا كان اتجاه المبيعات نحو التزايد فإن مستوى الرافعة المرتفع يكون مرغوباً ، ومع ذلك فإنه إذا بدأت المبيعات فى التناقص ، فإن مستوى الرافعة التشغيلية المرتفع سوف يؤدى إلى انخفاض الأرباح قبل الفوائد والضرائب بمستوى اسرع بكثير من المبيعات.

ولجعل هذا المفهوم أكثر واقعية ، دعنا نستعرض مثال شركة هبة التجارية ، وبافتراض أن الإدارة تعتقد أن حجم المبيعات سوف يزيد بنسبة ١٠٪ فى العام القادم ١٩٩٦ ، وبالإضافة إلى ذلك ، فالإدارة تتوقع أن تستمر التكاليف المتغيرة بنسبة ٦٠ ٪ من المبيعات ، والتكاليف الثابتة سوف تظل عند مستوى ٤٠٠٠٠٠ جنيه انسخ الخلايا من B4 إلى B23 فى الخلايا من C4 إلى C23 ثم ادخل المعادلة : B20*1.1 = فى الخلية C20 (لاحظ أنك بتغيير نسبة المبيعات سوف تنشيء قائمة دخل متوقعة لعام ١٩٩٦) وغير السطر فى الخلية C4 إلى ١٩٩٦ ثم استكمل باقى التغيرات ، وقبل أن تستمر لاحظ أن نقطة التعادل التشغيلية (C22 : C23) لم تتغير ، وهذا سوف يحدث دائماً فى حالة ثبات التكاليف الثابتة وكذلك ثبات نسبة حساب التكلفة المتغيرة إلى المبيعات . وتتحرك نقطة التعادل دائماً بحسب مستوى التكاليف الثابتة

ولأننا نرغب فى حساب درجة الرفع التشغيلى DOL لعام ١٩٩٥، فإننا نحتاج أولاً لحساب التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، وسوف نقوم بإدخال سطر فى الخلية A25 وهو :

نسبة التغير فى المبيعات عن العام السابق .

كما نقوم بادخال سطر فى الخلية A26 وهو :

نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق .

ولحساب نسبة التغيرات نقوم بادخال المعادلة : C5/B5-1= فى الخلية C25 وكذلك المعادلة C8/B8-1= فى الخلية C26 وسوف ترى أن زيادة المبيعات هى ١٠ ٪ . بينما الزيادة فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب هى ١٦٫٦٧ ٪ ووفقاً للمعادلة الخاصة بحساب درجة الرفع التشغيلى فإنها تكون :

$$DOL = \frac{\%\ ١٦٫٦٧}{\%\ ١٠} = ١٫٦٦٧$$

وهذا يعنى أن أى تغير فى المبيعات سوف يتضاعف بمقدار ١٫٦٦٧ مرة فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، ولكى نرى ذلك ، فإننا نتذكر أن المعادلة فى

الخلية C20 تزيد من حجم المبيعات سنة ١٩٩٥ بنسبة ١٠ ٪ ومؤقتاً ، فإن التغير فى هذه المعادلة يكون : B20*1.20 = وسوف ترى أنه إذا زادت المبيعات بمقدار ٢٠ ٪ ، فإن الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف تزيد بنسبة ٣٣ر٣٣٪، وبإعادة حساب درجة الرفع التشغيلى DOL ، فإننا سوف نرى أنها لن تتغير :

$$DOL = \frac{٣٣ر٣٣ \%}{٢٠ \%} = ١ر٦٦٧$$

وبالإضافة إلى ذلك فإنه إذا تغيرت المعادلة فى الخلية C20 إلى =B20*0.90 ، لذلك فإن المبيعات سوف تنخفض بنسبة ١٠ ٪ ، وسوف نجد أن الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف تنخفض بمقدار ١٦ر٦٧ ٪ ، وفى هذه الحالة فإن درجة الرفع التشغيلى يساوى = $\frac{-١٦ر٦٧ \%}{-١٠ \%}$ = ١ر٦٦٧

ولذلك فإن الرافعة فى الواقع حد سيف مزدوج ، فأنت ترى أن المستوى المرتفع للرافعة التشغيلية سوف يكون جذاباً عندما تتجه المبيعات نحو الزيادة ، ولكنها لا تكون جذابة بشكل كبير إذا اتجهت المبيعات نحو الانخفاض ، ومن المؤسف أن معظم منشآت الأعمال لا تنعم للحظات بتغير درجة الرفع التشغيلى .

وحساب درجة الرفع التشغيلى DOL بالمعادلة السابقة يمثل فعلاً عملية صعبة أكثر من المطلوب ، فهذه المعادلة تحتاج إلى استخدام قائمتى دخل ، ولذلك توجد طريقة مباشرة لحساب درجة الرفع التشغيلى كما يلى :

$$DOL = \frac{\text{المبيعات – التكاليف المتغيرة}}{\text{الأرباح قبل الفوائد والضرائب}} = \qquad (٤-٨)$$

ولحساب المعادلة السابقة لشركة هبة التجارية عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١ .

$$\text{فإن } DOL = \frac{٢٥٠٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠٠٠}{٦٠٠٠٠٠} = ١ر٦٦٧$$

وهو نفس الرقم الذى وصلنا إليه باستخدام المعادلة (٤-٧)

الشكل ٤-٢
ورقة عمل شركة هبة - نقطة التعادل والرافعة

	A	B	C
١	شركة هبة التجارية		
٢	قائمة الدخل		
٣	عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١		
٤		١٩٩٥	١٩٩٦
٥	المبيعات	٢٥٠٠٠٠٠ج	٢٧٥٠٠٠٠ج
٦	ناقصاً : تكاليف متغيرة (٦٠٪)	١٥٠٠٠٠٠	١٦٥٠٠٠٠
٧	ناقصاً : تكاليف ثابتة	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
٨	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٦٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠
٩	ناقصاً : مصروف الفوائد	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
١٠	الأرباح قبل الضرائب	٥٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
١١	الضرائب(٤٠٪)	٢٠٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠
١٢	صافى الربح	٣٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
١٣			
١٤	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
١٥	صافى الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية	٢٠٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠
١٦	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
١٧	ربحية السهم الواحد	٢٠ر جنيه	٢٦ر جنيه
١٨			
١٩	سعر بيع الوحدة	١٦ جنيه	١٦ جنيه
٢٠	عدد الوحدات المباعة	١٥٦٢٥٠	١٧١٨٧٥
٢١			
٢٢	نقطة التعادل التشغيلية (بالوحدات)	٦٢٥٠٠	٦٢٥٠٠
٢٣	نقطة التعادل التشغيلية (بالجنيه)	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
٢٤			
٢٥	نسبة التغير فى المبيعات عن العام السابق		٪١٠
٢٦	نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق		٪١٦ر٦٧
٢٧	نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد عن العام السابق		٪٣٠
٢٨			
٢٩	درجة الرفع التشغيلى	١ر٦٧	١ر٥٧

واستمراراً فى نفس المثال ، ادخل سطر : درجة الرفع التشغيلى فى الخلية A29 ، وفى الخلية B29 سوف نحسب درجة الرفع التشغيلى DOL لعام ١٩٩٥ باستخدام المعادلة B8 / (B5 - B6)= . وسوف تحصل على نفس النتيجة التى سبق أن توصلنا إليها ، وإذا قمت بنسخ المعادلة من الخلية B29 إلى الخلية C29 فإنك سوف تجد أن درجة الرفع التشغيلى لعام ١٩٩٦ سوف ينخفض إلى ٥٧ر١ , وسوف نقوم بفحص هذا الانخفاض فى درجة الرفع التشغيلى فيما بعد ، وسوف تظهر ورقة العمل الآن بنفس الشكل الموضح فى الشكل ٤-٢ .

• درجة الرفع المالى : The Degree of Financial Leverage

الرافعة المالية تشبه الرافعة التشغيلية ، ولكن التكاليف الثابتة التى نهتم بها هى التكاليف التمويلية الثابتة والممثلة فى مصروفات الفوائد وتوزيعات الأسهم الممتازة ، ويمكننا قياس درجة الرفع المالى بإيجاد العلاقة بين نسبة التغيرات فى ربحية السهم الواحد (EPS) إلى نسبة التغيرات فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، ويشار إليها بدرجة الرفع المالى Degree of Financial Leverage (DFL) وتقاس بالمعادلة التالية :

$$\text{DFL درجة الرفع المالى} = \frac{\text{نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب}} \quad (٤-٩)$$

وبالنسبة لشركة هبة التجارية فإنه يمكن حساب نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب وكذلك نستمر فى حساب نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد ولذلك نضيف الخلية A27 ونضع فى السطر : نسبة التغير فى ربحية السهم عن العام السابق وفى الخلية C27 تضاف المعادلة التالية C17 / B17-1= لاحظ أن ربحية السهم الواحد من المتوقع أن تزيد بنسبة ٣٠ ٪ في عام ١٩٩٦ مقارنة بنسبة ٦٧ر١٦ ٪ فقط للزيادة فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب .

وباستخدام المعادلة (٤-٩) فإننا سنجد أن درجة الرفع المالى لشركة هبة التجارية عام ١٩٩٥ هو :

$$DFL = \frac{٣٠ \%}{١٦٫٦٧ \%} = ١٫٨٠$$

وهكذا ، فإن أى تغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب سيؤدى إلى التضاعف بدرجة ١٫٨ مرة فى ربحية السهم الواحد ، ومثل الرافعة التشغيلية فإن الرافعة المالية تعمل فى اتجاهين ، فعندما تزيد الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، فإن ربحية السهم الواحد سوف تزيد بمستوى أكبر ، وعندما تنخفض الأرباح قبل الفوائد والضرائب فإن ربحية السهم سوف تنخفض بنسبة أكبر ومثل درجة الرفع المالى كما يلى :

$$DFL = \frac{\text{الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{الأرباح قبل الضرائب} - \frac{\text{توزيعات الأسهم الممتازة}}{(١ - \text{سعر الضريبة})}} = \quad (٤-١٠)$$

$$= \frac{٦٠٠٠٠٠}{٥٠٠٠٠٠ - \frac{١٠٠٠٠٠}{(١- ٠٫٤٠)}} = ١٫٨٠ \text{ مرة}$$

ويمكن استخدام المعادلة (٤-١٠) فى ورقة العمل لحساب درجة الرفع المالى DFL لشركة هبة التجارية ، وفى الخلية A30 سوف نقوم بادخال السطر التالى : درجة الرفع المالى ، وفى الخلية B30 سوف نقوم بإدخال المعادلة التالية :

= B8/{B10-B14/ (1-.4)}

وسوف تجد أن درجة الرفع المالى هو ١٫٨٠ وهو نفس الرقم الذى سبق أن توصلنا إليه باستخدام المعادلة (٤-٩) ، انسخ هذه المعادلة فى الخلية B30 للوصول إلى درجة الرفع عام ١٩٩٦ ونتوقع أن ينخفض درجة الرفع المالى إلى ١٫٦٢ .

• درجة الرفع الكلى : The Degree of Combined Leverage DCL

معظم المنشآت تستخدم كلا من الرافعة التشغيلية والرافعة المالية ومع استخدامنا لهذين النوعين ، فإنه من المفيد أيضاً تفهم تأثير الرافعة الكلية ، ويمكننا قياس الرافعة الكلية للمنشأة من خلال المقارنة بين نسبة التغير فى المبيعات إلى نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد وهذا الأمر يقيس ما يسمى بالرافعة الكلية DCL والتى تقاس لشركة هبة التجارية في عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$DCL = \frac{\text{نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير فى المبيعات}} = \frac{\text{٣٠ ٪}}{\text{١٠ ٪}} = \text{٣} \quad \text{(٤-١١)}$$

وهذا يعنى عند الحساب-أن أي تغير فى المبيعات سوف يؤدى إلى تغير ثلاثة أضعاف فى ربحية السنهم الواحد ، وهذا ناتج عن الجمع بين المستوى الرافعة التشغيلية ومستوى الرافعة المالية فى معادلة واحدة ، ويظهر ذلك من خلال المعادلة التالية :

$$DCL = \text{درجة الرفع التشغيلى} \times \text{درجة الرفع المالى}$$

$$= \frac{\text{نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{نسبة التغير فى المبيعات}} \times \frac{\text{نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}$$

$$= \frac{\text{نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير فى المبيعات}}$$

ولذلك فإن الأثر التجميعى من استخدام كلا من الرافعة التشغيلية والرافعة المالية يكون مضاعفاً ، والإدارة سوف تأخذ هذه الملاحظة فى حسابها، وسوف تستخدم ذلك للحذر من أي زيادة فى نوع معين من الرافعة بينما تتجاهل الأخر .

$$DCL = DOL \times DFL$$

ولحساب درجة الرفع الكلى لشركة هبة التجارية فى ورقة العمل ، فإننا نقوم أولاً بإدخال السطر : درجة الرفع الكلى فى الخلية A31 ، وكذلك نقوم بإدخال المعادلة التالية فى الخلية B31 :

= B29 * B30

وكذلك نسخ نفس العمل فى الخلية C31 لحساب درجة الرفع الكلى لسنة ١٩٩٦ وهو ما يتضح من الشكل (٤-٣)

الشكل ٤-٣

ورقة عمل شركة هبة التجارية- نقطة التعادل والرافعة

	A	B	C
١	**شركة هبة التجارية**		
٢	**قائمة الدخل**		
٣	**عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١**		
٤		١٩٩٥	١٩٩٦
٥	المبيعات	٢٥٠٠٠٠٠ج	٢٧٥٠٠٠٠ج
٦	ناقصاً : تكاليف متغيرة (٦٠٪)	١٥٠٠٠٠٠	١٦٥٠٠٠٠
٧	ناقصاً : تكاليف ثابتة	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
٨	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٦٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠
٩	ناقصاً : مصروف الفوائد	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
١٠	الأرباح قبل الضرائب	٥٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
١١	الضرائب(٤٠٪)	٢٠٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠
١٢	صافى الربح	٣٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
١٣			
١٤	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
١٥	صافى الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية	٢٠٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠
١٦	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
١٧	ربحية السهم الواحد	٢٠ر جنيه	٢٦ر جنيه
١٨			
١٩	سعر بيع الوحدة	١٦ جنيه	١٦ جنيه
٢٠	عدد الوحدات المباعة	١٥٦٢٥٠	١٧١٨٧٥
٢١			
٢٢	نقطة التعادل التشغيلية (بالوحدات)	٦٢٥٠٠	٦٢٥٠٠
٢٣	نقطة التعادل التشغيلية (بالجنيه)	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
٢٤			
٢٥	نسبة التغير فى المبيعات عن العام السابق		٪١٠
٢٦	نسبة التغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق		٪١٦ر٦٧
٢٧	نسبة التغير فى ربحية السهم الواحد عن العام السابق		٪٣٠
٢٨			
٢٩	درجة الرفع التشغيلى	١ر٦٧	١ر٥٧
٣٠	درجة الرفع المالى	١ر٨٠	١ر٦٢
٣١	درجة الرفع الكلى	٣ر٠٠	[illegible]

• استعراض المثـــال :

بمقارنة المؤشرات الثلاثة للرافعة عامى ١٩٩٥ ، ١٩٩٦ فإنه يتضح أن الشركة تستخدم رافعة أقل فى عام ١٩٩٦ فى جميع الحالات ، تذكر أن التغيز الوحيد فى عام ١٩٩٦ كان زيادة المبيعات بنسبة ١٠ ٪ أكثر من مستواها عام ١٩٩٥ ، والسبب فى انخفاض الرافعة هو أن التكاليف الثابتة أصبحت ذات حصة أقل لإجمالى تكاليف المنشأة ، وهذا يحدث دائماً فى حالة إذا ما زادت المبيعات عن نقطة التعادل للمنشأة ، والرافعة سوف تنخفض فى هذه الحالة مع تجاهل أى مقاييس مستخدمة .

الوحدة التعليمية الخامسة

التحليل المالـــى باستخدام أكسيل

Financial Analysis with Microsoft Excel

الأهــــداف التعليميــة :

بإنتهاء دراستك لهذا الفصل ، فإنك يجب أن تكون قادراً على :

١ - شرح وتفهم أغراض وأشكال القوائم المالية الأساسية الثلاث وهى قائمة الدخل ، قائمة المركز المالى ، قائمة التدفقات النقدية .

٢ - تفهم كيفية بناء كل قائمة من القوائم السابقة فى اكسيل .

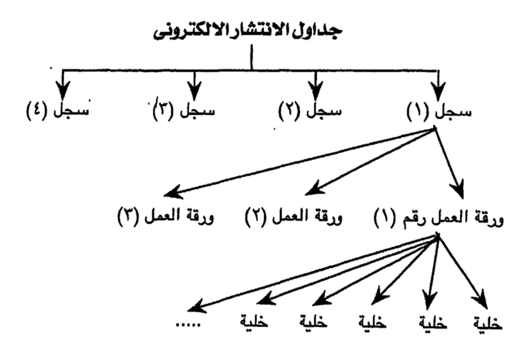
٣ - تفهم كيفية الربط بين أوراق العمل من خلال المعادلات التى تربط بين ورقة عمل معينة وبيانات ورقة عمل أخرى.

٤ - تفهم النسب المالية الأساسية وأغراض استخدامها وكيفية حسابها باستخدام بيانات قائمة الدخل والميزانية .

٥ - استخدام النسب المالية لتقييم الأداء المالى للمنشأة والتعرف على مشكلاتها الحالية واقتراح الاستراتيجيات المستقبلة لمعالجة هذه المشكلات .

مقـدمـــة

عندما تبدأ أكسيل بدون تحديد أى مستندات لتفتحها - وهو ما يحدث إذا بدأت البرنامج بالنقر فوق زر اكسيل فى شريط اختصار أوفيس ٩٧ ، فإنك ستحصل على سجل جديد (مصنف) ويسمى بصورة مؤقتة Book 1 وهو يحتوى بصفة مبدئية على ثلاث أوراق عمل Work Sheet وتتكون كل ورقة من مجموعة من الخلايا [(١)] ، وهكذا فإن تدرج جداول الانتشار الالكترونى يكون كما يلى :



وهكذا فإن تدرج العمل داخل جداول الانتشار الاليكترونى يتم كما يلى :

١ - سجلات الانتشار الاليكترونى Work Books

وتسمى أيضاً بمصنف العمل أو كتاب العمل ، « وكما أن أى كتاب يتكون من عدد من الأوراق ، فإن السجل الواحد يحتوى على واحدة أو أكثر من أوراق العمل أو أوراق التخطيطيات Spread Sheets .

وقد أتاح البرنامج هذه الإمكانية لمن يرغب فى وضع بياناته وأعماله من

---

(١) جريج هارفى . اكسيل ٩٧ . مكتبة جرير . ص ٧٢ بتصرف .

أوراق العمل المختلفة فى مكان خاص محدد ، وفى الوقت نفسه فإننا نتعامل مع السجل دائماً على أنه ملف عادى شأنه شأن أى ملف مع ضرورة تذكرنا أنه يتكون من أوراق عمل بداخله واحدة أو أكثر ، وبشكل آلى فإن أى سجل عمل جديد يتم فتحه ، فإن البرنامج يهيئ لك ثلاث ورقات عمل فارغة تتعامل معها كما تريد ما لم تقم بتغيير هذا العدد » (١)

٢ - أوراق العمـــــــل Work Sheets

تعتبر ورقة العمل Work Sheet هى المجال الرئيسي لتعاملك مع برنامج الجداول الالكترونية ، وتنقسم ورقة العمل فى برنامج أكسيل إلى عدد من الصفوف يساوى ٦٥٥٣٥ (بدلاً من ١٦٣٨٤ من قبل) وعدد من الأعمدة يساوى ٢٥٦ عموداً ، ويتيح لك هذا العدد من الصفوف والأعمدة ١٦٧٧٦٩٦٠ خانة قياسية (بدلاً من ٤١٩٤٣٠٤ خلية من قبل) حيث تعرف الخانة بتقاطع الصف مع العمود .

وتأخذ الصفوف أرقاماً متسلسلة من « ١ » إلى « ٦٥٥٣٥ » لتعرف بها ، بينما تعرف الأعمدة بالحروف كتسمية لها من حرف A إلى حرف Z ثم تبدأ تسمية الأعمدة الباقية عن طريق حرفين بدلاً من حرف واحد فتبدأ بالحرفيين AA لتصل إلى VI ليكون المجموع فى النهاية ٢٥٦ عموداً .

٣ - الخلايا : حجر البناء فى كل أوراق العمل(٢) Cells

أن الخلايا Cells فى أكسيل تتكون من تقاطع العمود مع الصف ، ومن الناحية الفنية ، فإن هذا التنظيم يعرف باسم المصفوفة Array فالمصفوفة تتبع الاجزاء المختلفة من المعلومات المخزنة فيها بأنه تشير إلى رقم الصف ورقم العمود الذى توجد فيه المعلومة .

ويتضح مما سبق الأمور التالية :

---

(١) م/ أيمن العشرى Microsoft Excel 2000 مع شرح خاص لاكسيل ٩٧ . القاهرة ١٩٩٩ . ص ٧ .

(٢) جريج هارفى . مرجع سبق ذكره . ص ١٤ .

* يتاح لك مجموعة من سجلات الانتشار Work Books .
* كل سجل جديد تفتحه يحتوى على ثلاث أوراق عمل خالية .
* كل ورقة عمل تنقسم إلى ما يزيد عن ١٦ مليونا من الخلايا .
* كل ورقة عمل يحيط بها إطار من الجانبين الأيمن والأعلى ، هذا الإطار يستخدم لتسمية الأعمدة بالحروف والصفوف بالأرقام ، والأعمدة الموجودة بعد الحرف Z يكون لها اسماً مكوناً من حرفين مثل AB , AA وهكذا .
* كل المعلومات الخاصة بجداول البيانات يتم تخزينها فى خلايا فردية فى ورقة العمل ، ومع ذلك يمكنك أن تدخل المعلومات فى الخلية النشطة فقط . (أى الخلية التى يوجد بها مؤشر الخلية) .
* يوضح لك أكسيل أيه خلية من بين ١٦ مليون خلية فى ورقة العمل هى الخلية الحالية (أى الخلية النشطة) بأن يكتب اسمها فى شريط الصيغة ويعرض مؤشر الخلية عندها داخل ورقة العمل .
* أن نظام تسمية الخلايا فى ورقة العمل الذى يسمى نظام A1 للاشارة إلى الخلايا يجمع بين الحرف الخاص بالعمود والرقم الخاص بالصف.

ويلاحظ أن البيانات التى يتم ادخالها إلى ورقة العمل تنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هى :

١ - نصوص حرفية :

وهى النصوص العادية التى تكتب فى الخلايا والتى تتكون من الحروف العادية ، وتكون غير قابلة للعمليات الحسابية مثل : المبيعات ، الأسماء ، العناوين ..... الخ .

٢ - القيـــم :

وهى الأرقام التى تجرى عليها العمليات الحسابية الموجبة و السالبة الصحيحة أو الكسرية .

٣ - المعـــادلات :

ولابد أن تبدأ بعلامة التساوى « = »

التعامل مع عدة أوراق العمل [١]

لا تخلط بين ورقة العمل وبين السجل . فالسجل Workbook هو المستند (الملف File) الذى تستطيع أن تفتحه وتحفظه ، وكل سجل يحتوى على ثلاث أوراق خالية ، وورقة العمل Work sheet تُشبه الورقة البيضاء فى مفكرة بها عدة أوراق منفصلة تستطيع أن تحذف منها أو تضيف إليها ما تشاء من أوراق ، ولمساعدتك على تتبع سير الأوراق والانتقال بينها ، فإن أكسيل يضع علامة تبويب Tab لكل ورقة من أوراق العمل (من ورقة ١ إلى ورقة ٣) ، هذه العلامات تشبه إلى حد كبير العلامات التى تستخدم لتقسيم مفكرة أو دفتر به أوراق منفصلة .

ان برنامج أكسيل يقوم دائماً بتخصيص عدد ثابت من أوراق العمل يحتويها السجل (أو المصنف) وهذا العدد هو ثلاث أوراق عمل مرقمة من ١–٣ (ويمكن تغيير هذا العدد إذارغبت فى ذلك ويتوقف العدد الأقصى على سعة الذاكرة فى جهازك) ويظهر هذا الترقيم فى السطر الأسفل من الشاشة ، وعدد (٣) هو العدد الأفتراضى Dafault Number لبرنامج Excel 97/2000 .

ويمكنك اجراء العديد من العمليات المفيدة على هذه الأوراق داخل كتاب العمل لتنظيم ملفاتك وأعمالك ومن أمثلة هذه الأعمال :

أ – اضافة أو حذف أوراق عمل جديدة .

ب – تغيير أسماء أوراق العمل .

جـ– نقل أو نسخ أوراق العمل من سجل (مصنف) إلى أخر .

د – اخفاء بعض أوراق العمل لأنها سرية مثلا ويرجى عدم الاطلاع عليها .

وهكذا فإن هناك بعض المواقف التى تستدعى التعامل مع أكثر من ورقة

---

(١) يرجع إلى :

– م. أيمن العشرى ، مرجع سابق ، ص ص ٧٤ – ٧٧ .

– جريج هارفى ، مرجع سابق ، ص ص ٢٨٣ – ٢٨٨ .

عمل ، وتكون مرتبطة ببعضها البعض وبالطبع سوف تكون فى نفس السجل (أو المصنف أو كتاب العمل كما يطلق عليه أحياناً) .

• التنقل بين أوراق العمل المختلفة :

كما سبق أن ذكرنا فإن كل سجل جديد تقوم بانشائه يحتوى على ثلاث أوراق عمل تسمى - - كما تتوقع - ورقة (١) وورقة (٢) وورقة (٣) ، والطريقة التى يتبعها أكسيل هى أن يعرض علامات التبويب الخاصة بهذه الأوراق فى أسفل نافذة السجل ، ولكى تنتقل بين ورقة عمل وأخرى فإن كل ما عليك هو أن تنقر فوق علامة التبويب الخاصة بالورقة التى تريد رؤيتها ، وفى الحال سيقوم أكسيل باحضار هذه الورقة إلى الأمام فوق بقية الأوراق الأخرى ويعرض محتوياتها فى إطار السجل ، وتستطيع دائماً أن تعرف ما هى ورقة العمل الحالية حيث أن اسم الورقة الحالية يكون مكتوباً بالخط الأسود العريض بالإضافة إلى أن علامة التبويب الخاصة بها تظهر كامتداد للورقة بدون أى خط يفصل بين الورقة وعلامة التبويب .

• الربط بين أوراق العمل :

النـــــوع	كيفية ظهور الصيغة
Normal Reference أى التعامل مع خلية فى نفس ورقة العمل	يشار إلى عنوان الخلية مباشرة Cell Address مثال : = C6
Worksheet Reference in the Same Workbook أى التعامل مع خلايا فى ورقة عمل أخرى ولكن فى نفس السجل (كتاب العمل)	يشار إلى ورقة العمل يعقبها علامة تعجب ثم عنوان الخلية مثال : = Sheet 1 ! C6
Worksheet Reference أى التعامل مع خلايا فى ورقة عمل أخرى فى سجل أخر (كتاب عمل)	يشار إلى اسم السجل ثم اسم ورقة العمل يعقبها علامة تعجب ثم عنوان الخلية مثال : = (Workbook 1) Sheet 1 ! C6

الغرض من علامة التعجب ! هو الإشارة إلي وجود ربط لهذه البيانات مع بيانات ورقة أخري .

• تحليل القوائم المالية:

نقطة البداية لمعظم التحليلات المالية هى تناول القوائم المالية الأساسية للمنشأة ، ولذلك فإن محور الارتكاز للمحللين الماليين هو تفهم هذه القوائم، ويوجد ثلاث قوائم أساسية تعدها المنشآت هى :

١ – **قائمة الدخل** : وهى قائمة تبين نتائج أعمال المنشأة عن فترة معينة، وتوضح لنا هذه القائمة إجمالى الإيرادات وإجمالى المصروفات خلال الفترة المعنية ، وتحتوى القائمة على قياسات مختلفة للأرباح المختلفة . (مثل دخل التشغيل ، الدخل من العمليات المستمرة ، الدخل قبل البنود غير العادية ، صافى الدخل) كما يمكن أن تعد قوائم الدخل عن فترة مختلفة (شهرية ، ربع سنوية ، سنوية) .

٢ – **الميزانية** : وهى قائمة توضح لنا الأصول ، والخصوم وحقوق الملكية وذلك فى تاريخ معين ، ويتم تبويب الأصول إلى متداولة وغير متداولة ونفس الأمر بالنسبة للخصوم والتى تمثل الديون على المنشأة ، ولأن الميزانية تعد فى تاريخ معين فإنها تشبه الصورة الفوتوغرافية ، والتى تبين الحقائق عند التقاط الصورة ولكنها ليست بالضرورة الحقائق التى تليها .

٣ – **قائمة التدفقات النقدية** : وهى قائمة تلخص التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافى ومبوبة إلى ثلاثة أنواع من الأنشطة هى أنشطة التشغيل ، وأنشطة الاستثمار ، وأنشطة التمو ، .

وسوف نقوم فى هذا الفصل بالتعرف على كيفية بناء كل قائمة من هذه القوائم الثلاث ، وسوف يتم بناء ورقة عمل Worksheet لكل قائمة منها فى سجل واحد Workbook وسوف يكون من الضرورى انشاء علاقات بين هذه الأوراق .

قبل أن تبدأ يجب فتح سجل جديد New Workbook

• قائمة الدخل : The Income Statement

تبدأ قائمة الدخل بعرض ايرادات المنشأة (أما حسب مصادرها أو بالإجمالى) ثم يتبع ذلك المصروفات ، والنتيجة النهائية هى صافى الدخل عن الفترة.

• بناء قائمة الدخل باستخدام أكسيل :

يوضح الشكل (٥-١) قائمة الدخل لشركة الياسمين عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١ ، وسوف نقوم ببناء القائمة عن سنة ١٩٩٥ أولاً .

ثم يلي ذلك استخدامها كأساس لانشاء قائمة الدخل عن سنة ١٩٩٤ .

شكل (٥-١)

قائمة الدخل لشركة الياسمين عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١

	A	B	C
١	**شركة الياسمين**		
٢	Income Statement		
٣	**عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١**		
٤		١٩٩٥	١٩٩٤
٥	المبيعات	٣٨٥٠	٣٤٣٢
٦	تكلفة البضاعة المباعة	٣٢٥٠	٢٨٦٤
٧	مجمل الربح	٦٠٠	٥٦٨
٨	مصاريف بيع ومصاريف إدارية وعمومية	٣٣٠ر٣	٢٤٠
٩	مصاريف ثابتة	١٠٠	١٠٠
١٠	مصروف الاهلاك	٢٠	١٨ر٩
١١	صافي الربح قبل الفوائد والضرائب	١٤٩ر٧	٢٠٩ر١
١٢	مصروف الفوائد	٧٦	٦٢ر٥
١٣	صافي الربح قبل الضرائب	٧٣ر٧	١٤٦ر٦٠
١٤	الضرائب ٤٠ ٪	٢٩ر٤٨	٥٨ر٦٤
١٥	صافي الدخل	٤٤ر٢٢	٨٧ر٩٦

وعندمـا نقـوم ببناء قـائمـة الدخل فـإننا نحـتـاج إلى الاحـتـفـاظ بمـبـدأين أساسين فى الذاكرة وهما :

المبدأ الأول : اجعل أكسيل يقوم بمعظم العمل قدر المستطاع ، وفى أى وقت تحتاج فيه لحساب قيمة معينة ، فإن أكسيل يمكنه القيام بهذه المهـمـة ، والمنطق الذى يكمن خلف هذا المبـدأ هو أننا نريد أن نتجنب الاخطاء ونزيد من الإنتاجية ، ان التفكير البسيط قبل بداية تصـمـيم ورقـة العمل يمكن أن يقلل من اخطـاء ادخـال البـيـانات ويزيـد الإنتـاجـيـة من خـلال تخـفـيض البـيـانات التى نحـتـاج إلى إدخالها .

المبدأ الثانى : ينص هذا المبدأ على أنه يجب علينا أن نقوم بصياغة ورقة العمل بطريقة يسهل فهمها ، ففى أوقات عديدة تقوم أنت بإنشاء ورقة عمل للآخرين لكى يستخدمونها ، أو قد تعد لاستخدامك أنت فى وقت لاحق ، أن التنظيم المناسب للخـلايا والاسـتـخـدام المحكم للألوان وأشكال الحـروف يمكن أن يجـعل ورقـة العـمل سـهلة الاستخدام والتعديل .

ويكون من المفيد عادة عند العمل مع عدة أوراق عمل فى سجل معين أن نعطى لكل ورقة اسم معين ، وذلك باستخدام زر الفأرة الأيمن ، انقر على علامة تبويب الورقة المكتوب عليها "Sheet 1" وذلك من قائمة اختيار « إعادة تسمية» Rename ثم ادخل Income Statement وعند، يدخل الاسم الجـديد إلى الخلية ، وهذه الخطوة هامة لأنه عندما نحتاج فيما بعد للبدء فى ربط بيانات

هذه الورقة ، حيث يتطلب هذا الربط معرفة اسم الخلية (١) .

وسوف نبدأ بناء قائمة الدخل بعناوين الخلايا من A1 إلى A3 ، تذكر ، أنك إذا أردت المزيد ، فيمكن دائماً ادخال صفوف جديدة أو أعمدة إلى ورقة العمل فى وقت لاحق .

فى الخلية A1 : يتم ادخال شركة الياسمين .

فى الخلية A2 : يتم ادخال قائمة الدخل . "Income Statement"

فى الخلية A3 : يتم ادخال : عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١ .

والسطر الأول فى العنوان يعرف الشركة ، والثانى يعرف نوع القائمة والثالث يعرف الفترة التى تغطيها القائمة .

والآن قم بتوسيط العناوين عن طريق اختيار الخلايا A1 : C3 واختيار Format Cells ، ثم اختار زر التنظيم وبعد ذلك اختار Center a Cross . Selection

وبعد ذلك يمكننا أن ننتقل من سطر إلى أخر من خلال قائمة الدخل مع إدخال المواد المكتوبة يتبعها القيمة ، وهناك بديل لذلك وهو ادخال كل المواد المكتوبة ، ثم كل الأرقام ، والطريقة الثانية هى المفضلة فى هذه النقطة لذلك

---

(١) يلاحظ أن أسماء أوراق العمل التى يضعها أكسيل على علامات تبويب أوراق العمل ... ,Sheet 1 Sheet 2, Sheet 3 هى أسماء غير معبرة عن محتوى ورقة العمل ، ويمكنك تغيير الاسم ليعبر عن حقيقة محتوى بيانات ورقة العمل وليسهل تذكيرك بما تحتويه هذه الورقة (بشرط ألا يزيد عن ٣١ حرفاً) وذلك بإتباع الخطوات التالية :

١ - انقر نقراً مزدوجاً فوق علامة تبويب ورقة العمل برز الفأرة الأيسر أو اختار أمر «إعادة تسمية» من القائمة المختصرة لعلامة تبويب الورقة (تظهر هذه القائمة عندما تنقر مرة واحدة برز الفأرة الايمن فوق علامة تبويب الورقة . سيؤدى هذا إلى تحديد الاسم الحالى لعلامة تبويب ورقة العمل.

٢ - استبدل الاسم الحالى لعلامة تبويب ورقة العمل بأن تكتب الاسم الجديدة مباشرة .

٣ - اضغط مفتاح الادخال .

فإننا قد نركز على الأرقام ، والمواد المكتوبة سوف يتم تخزينها فى العمود A والأرقام سوف تكون مخزنة فى العمود B ، وللتطبيق بصورة جيدة فإننا نحتاج إلى ادخال علامة تشير إلى نهاية الفترة بالنسبة للبيانات ، ولذلك انتقل إلى الخلية B4 وادخل : ١٩٩٥ * .

وبدءاً من الخلية B5 ادخل المواد المكتوبة (النصوص) وكما يظهر فى الشكل (٥-١) ، وبمجرد أن تقوم بادخال المواد المكتوبة (مثل المبيعات ، تكلفة البضاعة المباعة وهكذا) فإنه يكون من المحتمل أن نجد أن بعضا من هذه المواد المكتوبة طويلة جداً ويصعب حينئذ وضعها فى عمود واحد ، ومن أجل علاج هذه المشكلة ، فإننا نحتاج إلى تغيير عرض العمودA وهناك طرق عديدة لعمل ذلك فى «أكسيل» ، والطريقة الأكثر صعوبة هى اختيار العمود بأكمله واضغط على مقدمة العمود ثم Format Column Width وادخل بعد ذلك 33.5 فى صندوق تحرير عرض أو اتساع العمود ، وإذا كنت تستخدم شكلاً للحروف بخلاف 12 Point Times New Roman ، فعليك أن تختبر ذلك باستخدام أرقام أو أعداد مختلفة حتى تجد الاتساع أو العرض المناسب للعمود ، ويمكننا أن ندع « أكسيل » يحدد الاتساع المناسب ، وفى خانة صندوق حوار الاتساع اضغط على اختيار Autofit وسوف يقوم أكسيل أوتوماتيكياً بتوسيع العمود بشكل كاف حتى يتناسب مع أطول نص فى العمود.

وكالمعتاد ، فإن هناك بديل أخر لمستخدمي الفأرة ، فإذا تحركت ببطء باستخدام مؤشر الفأرة على مقدمات الأعمدة ، د ك سوف تلاحظ أن المؤشر يغير من شكله ليصبح كما هو موضح على اليسار ⟵||⟶

حيث أنها تمر بين الأعمدة ، ثم اضغط على زر الفأرة الأيسر أثناء كون المؤشر على هذا الوضع ، ثم أسحب إلى أن يتسع العـ ود بشكل كاف ليسع النص ، كما يمكنك أن تضغط مرتين على حد العمود وسوف يقوم أكسيل بجعل العمود أكثر تناسباً فى إتساعه مع البيانات .

وعند ادخال البيانات المتعلقة بالشركات الكبيرة ، فإنه من الأفضل أن

---

* هذا الشرح عند ادخال البيانات باللغة الإنجليزية .

تقوم بتقريب الأرقام إلي أقرب الف جنيه أو مليون جنيه أفضل من عرضها بالجنيهات ، وبالنسبة لشركة الياسمين التجارية فإننا سوف ندخل الأرقام بدقة كاملة ، ثم نعرضها بعد ذلك بملايين الجنيهات من أجل تبسيط العرض ، انتقل إلى الخلية B5 ثم أدخل 3.850.000[2] ، وعندما نأخذ المبدأ الثانى فى الاعتبار، فإننا نود أن تعرض الأرقام بعلامات فصل ومنزلتين عشريتين ، وحيث أن كل عمود من الممكن أن يحتفظ بشكل عددى بغض النظر عما إذا كان يحتوى على أعداد أم لا ، لذلك سوف نقوم بتشكيل الأعمدة مسبقاً والتى سوف نستخدمها فيما بعد ، ثم أختر بعد ذلك الخلايا من B5 إلى C15 (B5 : C15) واختار Format Cells من القائمة ثم اضغط على زر الرقم , "#,##0" من صندوق الحوار الناتج ، وعندما نقوم بادخال الأرقام فى هذه الأعمدة ، فإنها سوف تظهر بالشكل الذى نريده .

ثم انتقل بعد ذلك إلى الخلية B6 والرقم : 3.250.000 ولاحظ أن الأرقام فى الخلية B6 تظهر فيها فواصل (فاصلة ,) ، ومن أجل تسهيل عملية قراءة الأرقام ، يمكننا أن نعرضها بالألف جنيه ، ويتم القيام بعمل ذلك بشكل عام فى التقارير السنوية أو أى تقرير آخر يتضمن قيم كبيرة ، ومرة أخرى ، اختار الخلايا B5 : C15 واختار Format Cells من القوائم ، وسوف ترى خانة "Code" فى أسفل خانة الحوار Dialog ، وفى هذه الخانة Box ادخل #.00 (وبالنسبة لـ «كوما» فإنها جزء من الشكل) .

واضغط على "Ok" ، ومن الأفضل عادة أن تقوم بادخال العدد الكلى وتدع أكسيل يشكله ، والأرقام التى تقوم بادخالها سوف تظهر مقسومة على ١٠٠٠ ، وبالنسبة للطريقة التى يعرض بها أكسيل الأرقام دائماً بتخزين الأرقام بكل دقة ، ويغير الشكل فقط ما نراه على الشاشة ، وليس ما هو محفوظ فى الذاكرة .

ويلاحظ أن مجمل الربح هو القيمة المتبقية بعد سداد تكلفة البضاعة المباعة ولحساب مجمل الربح فإننا سنقوم بخصم تكلفة البضاعة المباعة من المبيعات ، ومرة أخرى فإننا نرغب فى أن يقوم أكسيل بعمل كل العمليات الحسابية .

لذلك نضع فى الخلية B7 المعادلة الأتية B5 - B6 =

وبالنسبة لمصاريف البيع والمصاريف الإدارية والعمومية فإنها تعتبر مدخلات عادية لذلك قم بادخال 330, 300 فى الخلية B8 ، والمصاريف الثابتة (الايجار والمرتبات ... الخ) والتى تخص الفترة فهى أيضاً مدخلات ولذلك قم بإدخالها في الخلية B9 وقدرها 100,000 ، والاهلاك أيضاً يعتبر مدخلات فى هذه الحالة ولذلك يتم ادخاله فى الخلية B10 بمبلغ 20,000 .

وبالنسبة للأرباح قبل الفوائد والضرائب فهى تشبه ما سبق تماماً فالعديد من الصيغ يمكن أن يستخدم فى العمليات الحسابية ، ولكن سوف نستخدم الصيغة التالية = B7 - B8 - B9 - B10

ويمكننا كذلك أن نبسط هذه المعادلة عن طريق ا ستخدام الدالة SUM والصيغة الجديدة سوف تكون = B7 - SUM (B8 : B10)

وبالنسبة لـ SUM فهى واحدة من أكثر الدوال المستخدمة لذلك فإن ميكروسوفت قد ضمنت زر AutoSum الموضح على اليسار Σ

ومن أجل استخدام زر Autosum عليك أن نختار ببساطة الخلية التى تريد أن تضع فيها الصيغة ثم تضغط بعد ذلك على الفأرة ، وسوف يقوم أكسيل بالتخمين الذكى عن الخلايا التى تريد شمولها وعادة ما يكون هذا الأمر صحيحاً ، وإذا قام أكسيل بالتخمين بشكل خاطىء ، فعليك أن تختار النوع الذى ترغب فى شموله وسوف يقوم أكسيل بعمل الذ ـر ، وعليك أن تلاحظ أن زر « AutoSum » لا يعمل عندما يكون فى وضع Edit Mode .

وفى الخلية B12 قم بادخال مصروفات الفائدة وقدرها 76,000 وبعد ذلك سوف نقوم بحساب الأرباح قبل الضرائب فى الخلية B13 من خلال الصيغة B11 - B12 = ، وتدفع شركة الياسمين ضرائب بمعدل ٤٠ ٪ على الدخل الخاضع للضريبة وسوف نقوم بحساب الضرائب فى الخلية B14 من خلال الصيغة التالية B13* 0.40 = ، وأخيراً نقوم بحساب صافى الدخل فى الخلية B15 من خلال الصيغة التالية :

= B13 - B14

ومن أجل عمل قائمة الدخل لشركة الياسمين التجارية لعام ١٩٩٤ ، فإن ذلك لن يأخذ مزيداً من العمل ، أولاً : عليك أن تختار الخلايا من B5 : B15 ثم انسخ الخلايا باستخدام Edit Copy أو زر Copy فى الـ Toolbar ، ثم أختر بعد ذلك C5 واختر "Edit Paste"

والآن لديك نسخة مقبولة لقائمة الدخل عن عام ١٩٩٥ ، ثم أدخل الأعداد من جدول (٥-١) فى الخانات المناسبة .

جدول (٥-١)

ايرادات ومصروفات شركة الياسمين التجارية عام ١٩٩٤

النـــوع	القيمة
المبيعات	٣٫٤٣٢٫٠٠٠
تكلفة البضاعة المباعة	٢٫٨٦٤٫٠٠٠
مصروفات بيع ومصاريف ادارية وعمومية	٢٤٠٫٠٠٠
مصروف الاهلاك	١٨٫٩٠٠
مصروف الفوائد	٦٢٫٥٠٠

وعليك أن تلاحظ أنه يجب عليك فقط أن تقوم بادخال الأرقام الجديدة وبالنسبة للصيغ الرياضية فإنه يتم تحديثها وإعادة حسابها بطريقة اتوماتيكية ، لذلك فإنه بدلاً من ادخال ١١ خلية من الصيغ أو الأرقام فإنه يجب عليك فقط ادخال خمسة أرقام ، والآن فإن ورقة العمل الخاصة بك سوف تشبه تلك الورقة الموضحة فى الشكل (٥-١) .

وبالنسبة لنموذج قائمة الدخل الذى رأيناه فهو ذلك الموضح والمستخدم بواسطة المحللين خارج المنشأة ، أما الإدارة داخل المنشأة فسوف يكون لديها معلومات أكثر ، وقد يجدوا أن عرض Excel's Outline أو مجمل أكسيل سوف يجعل ورقة العمل اسهل فى الفهم والحفظ .

• قوائم الدخل ذات الحجم العادى Common - Size Income Statement

هناك أسلوب شائع بين المحللين الماليين هو فحص القوائم المالية ذات الحجم العادى ، والقوائم المالية ذات الحجم العادى تعرض البيانات فى صورة نسب وليس قيم ، وهذه القوائم تقدم للمحلل المالى فائدتين أساسيتين :

١ - تسمح هذه القوائم المالية بالمقارنات السهلة بين المؤسسات ذات الاحجام المختلفة .

٢ - يمكن لهذا القوائم أن تقدم المساعدة التى تركز على الاتجاهات الهامة التى قد لا تظهر بوضوح عند عرض المبالغ بالجنيهات .

وبالنسبة لقائمة الدخل ذات الحجم العادى فهى توضح كل بيانات القائمة كنسبة من إجمالى ايرادات المنشأة ، ويمكن باستخدام أكسيل أن نقوم بعمل القوائم المالية ذات الحجم العادى بسهولة كما سنرى فى حالة بيانات شركة الياسمين .

ومن أجل أن نبدأ ، فإننا فى حاجة إلى توفير مجال لقوائم الدخل ذات الحجم العادى ، ولذلك اختر العمود B وذلك بالضغط على مقدمة العمود ومن القائمة اختر "Insert Columns" والتى سوف تدخل عمود جديد إلى يسار العمود الذى يتم اختياره ، وهذا العمود الجديد سوف نحتاج إلى إعادة تحجيمه حتى يكون تقريباً هو نفس حجم العمود C ، والآن عليك أن تكرر هذه العملية مع عمود D (بيانات ١٩٩٤) ، وفى العمودين D, B ادخل ١٩٩٥ ٪ ، ١٩٩٤ ٪ .

وسوف نبدأ فى عمل قائمة الدخل ذات الحجم العادى ببيانات عام ١٩٩٥ وفى الخلية B5 أدخل الصيغة C5/C$5[3] =

وفى هذه الحالة فإن العرض الذى يظهر من المحتمل أن يكون غير ذا معنى وذلك لأن الصياغة سوف تكون نفسها مثل الموضحة بالنسبة للخانات فى عمود C ، لذلك غير شكل العدد (خلايا الشكل) (Format Cells) إلى "0.00%" والآن سوف ترى أن النتيجة ١٠٠ ٪ ، أنسخ الخلية B5 ثم اختار الخلايا B6 : B15 ثم اختار Edit Paste ، والآن نكون قد أنشأنا قائمة دخل ذات حجم عادى لعام ١٩٩٥ .

ولانشاء قائمة الدخـل ذات الحجم العادى لعام ١٩٩٤ انسخ B5 : B15 ثم انتقـل إلي الخلية D5 ، وهـذا ينتج لنـا ورقـة عمل كما تظهر فى الشكل (٥-٢) .

شـكل (٥-٢)

	A	B	C	D	E
١	**شركة الياسمين التجارية**				
٢	**قائمة دخل ذات حجم عادى**				
٣	**عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١**				
٤		٪١٩٩٥	١٩٩٥	٪١٩٩٤	١٩٩٤
٥	المبيعات	٪١٠٠	٣٨٥٠	٪١٠٠	٣٤٣٢
٦	تكلفة البضاعة المباعة	٪٨٤ر٤٢	٣٢٥٠	٪٨٣ر٤٥	٢٨٦٤
٧	مجمل الربح	٪١٥ر٥٨	٦٠٠	٪١٦ر٥٥	٥٦٨
٨	مصروفات بيع وإدارية وعمومية	٪٨ر٥٨	٣٣٠ر٣٠	٪٦ر٩٩	٢٤٠
٩	مصاريف ثابتة	٪٢ر٦٠	١٠٠	٪٢ر٩١	١٠٠
١٠	مصروف الاهلاك	٪ر٥٢	٢٠	٪ر٥٥	١٨ر٩٠
١١	صافى الربح قبل الفوائد والضرائب	٪٣ر٨٩	١٤٩ر٧٠	٪٦ر٠٩	٢٠٩ر١٠
١٢	مصروف الفوائد	٪١ر٩٧	٧٦	٪١ر٨٢	٦٢ر٥٠
١٣	صافى الربح قبل الضرائب	٪١ر٩١	٧٣ر٧٠	٪٤ر٢٧	١٤٦ر٦٠
١٤	الضرائب ٤٠ ٪	٪ر٧٧	٢٩ر٤٨	٪١ر٧١	٥٨ر٦٤
١٥	صافى الدخل	٪١ر١٥	٤٤ر٢٢	٪٢ر٥٦	٨٧ر٩٦

• تبسيط العرض باستخدام مدير العرض :

بعد أن قمنا ببناء قائمة الدخل ذات الحجم العادى ، فإن ورقة العمل

تظهر مشوشة إلي حد ما ، وتدعو إلى الحيرة كذلك لأنها تحتوى على الأرقام والنسب معاً ، والطريقة الوحيدة للتخلص من ذلك هى استخدام مدير العرض "View Manager" وبالنسبة لمدير العرض فى أكسيل فإنه يسمح لنا بأن يكون لدينا وجهات نظر عديدة لشكل ورقة العمل دون عمل نسخ متعددة ، وفى هذه الحالة فإننا نود أن يكون لدينا ثلاثة أشكال لورقة العمل ، الأولى تشبه ورقة العمل فى الشكل (٥-٢) ، وسوف يظهر الاثنان الأخران قوائم الدخل ذات الحجم العادى كما فى الشكل (٥-٣) وقوائم الدخل بالقيم كما هو الحال فى الشكل (٥-١) .

اختر أولاً View View Manager من القائمة وسوف يقدم لك هذا الأمر مجموعة حوار View Manager والتى تسمح باظهار أو حذف عروض معينة وللانتقال بين هذه الاشكال (العروض) التى سبق أن عرفناها ، ومن أجل ايجاد عروض جديدة اضغط على زر Add وفى نوع مجموعة الحوار الناتج عن ذلك : All

ومن أجل عمل صورة لقوائم الدخل بالقيم (بالجنيهات) علينا أولاً أن نرتب ورقة العمل حتى تحقق لنا الظهور المناسب الذى نرجوه من هذه الصور ، ثم أضغط على مقدمة العمود حتى تحصل على عمود "B" ثم اختر بعد ذلك Format Column Hide ، وسوف يحدد هذا اتساع العمود إلى صفر لذلك فهو لا يعرض شيئاً ، وعليك أن تكرر هذه الخطوات حتي تخفى عمود "D" ، والآن عليك أن تعرف الشكل أو العرض باسم «جنيه » باستخدام نفس الخطوات التى استخدمت لأنشاء العرض All .

ومن أجل عمل الصورة الثالثة ، فإننا نحتاج فى البداية إلي أن نرجع إلى الخلف إلى العرض All ثم أختر بعد ذلك View View Manager من القائمة ثم انقر مرتين على "All" ويجب عليك الآن أن ترى ورقة العمل كلها مرة ثانية ، ثم قم باخفاء الأعمدة E , C وبعد ذلك أوجد شكل يطلق عليه"Common Size"

ويمكنك الآن أن تنتقل بين هذه الصور الثلاثة عن طريق استدعاء "View Manager" ثم اختيار الشكل أو العرض View والذى تود أن تعرضه،

وكمثال على ذلك ، فإذا كنت تريد عرض صورة الحجم العادى فإن ورقة العمل الخاصة بذلك سوف تظهر كما هو موضح في الشكل (٥-٣) وإذا كنت تعرض الصورة بالقيم فإنها ستبدو لك مثل تلك الموضحة فى الشكل (٥-١) ، غير أن البيانات تكون فى أعمدة مختلفة .

شـــكل (٥-٣)

شكل قائمة دخل ذات حجم عادى لشركة الياسمين

	A	B	D
١	**شركة الياسمين**		
٢	**قائمة دخل ذات حجم عادى**		
٣	**عن السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١**		
٤		٪١٩٩٥	٪١٩٩٤
٥	المبيعات	٪ ١٠٠	٪ ١٠٠
٦	تكلفة البضاعة المباعة	٪٨٤ر٤٢	٪٨٣ر٤٥
٧	مجمل الربح	٪١٥ر٥٨	٪١٦ر٥٥
٨	مصاريف بيع ومصاريف إدارية وعمومية	٪٨ر٥٨	٪٦ر٩٩
٩	مصاريف ثابتة	٪٢ر٦٠	٪٢ر٩١
١٠	مصروف الاهلاك	٪ر٥٢	٪ر٥٥
١١	صافى الربح قبل الفوائد والضرائب	٪٣ر٨٩	٪٦ر٠٩
١٢	مصروف الفوائد	٪١ر٩٧	٪١ر٨٢
١٣	صافى الربح قبل الضرائب	٪١ر٩١	٪٤ر٢٧
١٤	الضرائب ٤٠ ٪	٪ر٧٧	٪١ر٧١
١٥	صافى الدخل	٪١ر١٥	٪٢ر٥٦

• الميزانية The Balance Sheet

تنقسم الميزانية إلى قسمين ، القسم الأول ويكون فى أعلى القائمة أو فى الجانب الأيمن وهو المتعلق بالأصول ، أما القسم الثانى فيكون أسفل القسم الأول أو فى الجانب الأيسر وهو المتعلق بالخصوم وحقوق الملكية ، ومن الضرورى التحقق من توازن القسمين (أى تساويهما) وهو ما يعنى أن إجمالى الأصول يجب أن يتساوى مع إجمالى الخصوم وحقوق الملكية ، وكل من هذين القسمين عادة ما يتم تبويبه إلى أقسام فرعية .

وفى جانب الأصول ، يوجد قسمان فرعيان هما :

قسم الأصول المتداولة ويتعلق بقيم الأصول قصيرة الأجل وتعرف بأنها الأصول التى تتحول إلى نقدية خلال فترة أقل من سنة أو خلال دورة التشغيل العادية أيهما أقل ، وتشمل الأصول المتداولة النقدية ، وحسابات المدينين والمخزون ، أما الأصول الثابتة فهى التى تستمر أكثر من سنة مثل العقارات والآلات والمعدات ... الخ .

ومثل الأصول ، فإن الخصوم يتم تبويبها أيضاً إلى قسمين هما الخصوم المتداولة وهى الالتزامات التى يتوقع سدادها خلال سنة ومن أمثلتها حسابات الدائنين ، الاجور المستحقة ، بينما الخصوم طويلة الآجل هى الالتزامات التى لا يكون مطلوب سدادها خلال العام الحالى ، وعادة ما تتضمن الأنواع المختلفة من السندات والقروض البنكية .

وتعبر حقوق الملكية عن الفرق بين قيمة إجمالى الأصول وقيمة إجمالى الخصوم ، ويبوب هذا القسم إلى رأس المال والأرباح المحتجزة .

• بناء الميزانية باستخدام أكسيل :

إن عملية بناء الميزانية في أكسيل تتشابه إلى حد كبير مع بناء قائمة الدخل والتى سبق بيانها ، وسوف يتم انشاء الميزانية لسنتى ١٩٩٥ ، ١٩٩٤ ، كما هو موضح فى الشكل ٥-٤ .

الشكــل ٥-٤

ميزانية شركة الياسمين

	A	B	C
١	شركة الياسمين		
٢	Balance Sheet		
٣	فى ١٩٩٥/١٢/٣١		
٤	الأصول	١٩٩٥	١٩٩٤
٥	النقدية وما فى حكمها	٥٢	٥٧,٦٠
٦	حسابات المدينين	٤٠٢	٣٥١,٢٠
٧	المخزون	٨٣٦	٧١٥,٢٠
٨	إجمالى الأصول المتداولة	١٢٩٠	١١٢٤
٩	الأصول الثابتة	٥٢٧	٤٩١
١٠	مجمع الاهلاك	١٦٦,٢	١٤٦,٢
١١	صافى الأصول الثابتة	٣٦٠,٨٠	٣٤٤,٨٠
١٢	إجمالى الأصول	١٦٥٠,٨	١٤٦٨,٨
١٣			
١٤	الخصوم وحقوق الملكية		
١٥	حسابات الدائنين	١٧٥,٢٠	١٤٥,٦
١٦	أوراق الدفع قصيرة الاجل	٢٢٥	٢٠٠
١٧	التزامات متداولة أخرى	١٤٠	١٣٦
١٨	إجمالى الخصوم المتداولة	٥٤٠,٢	٤٨١,٦
١٩	قروض طويلة الأجل	٤٢٤,٦١	٣٢٣,٤٣
٢٠	إجمالى الخصوم	٩٦٤,٨١	٨٠٥,٠٣
٢١	أسهم رأس المال العادية	٤٦٠	٤٦٠
٢٢	أرباح محتجزة	٢٢٥,٩٩	٢٠٣,٧٧
٢٣	اجمالى حقوق الملكية	٦٨٥,٩٩	٦٦٣,٧٧
٢٤	إجمالى الخصوم وحقوق الملكية	١٦٥٠,٨	١٤٦٨,٨

وسوف نقوم بفتح ورقة عمل ميزانية شركة الياسمين فى نفس السجل ، ولكن فى ورقة عمل مختلفة غير تلك المتعلقة بقائمة الدخل ، ويرجع السبب فى الاحتفاظ بالميزانية فى السجل (كتاب العمل) Workbook إلى أنه يسمح لنا بالرجوع إلى أوراق العمل بسهولة ، واستخدام أوراق عمل منفصلة يسمح لنا بالاحتفاظ بأوراق العمل فى صورة غير مكومة أو مزدحمة Uncluttered وكذلك سهولة تصميم أوراق العمل ، ولفتح ورقة عمل جديدة اضغط على زر «ورقة ٢ » Sheet 2 وذلك باستخدام زر الفأرة الأيمن واختار اعادة تسمية Rename من القائمة Type ثم حدد "Balance Sheet" أى الميزانية على أنه اسم جديد لهذه الورقة .

ثم ادخل بعد ذلك المواد المكتوبة من الشكل ٥-٤ فى ورقة العمل ، ولاحظ أن العديد من المواد المكتوبة فى الميزانية العمومية تكون معرفة ، وتوجد طريقتان لاحداث ذلك التأثير ، الأولى هى ادخال « مفتاح » Tab قبل طبع النص تذكر أن الضغط على مفتاح Tap هو احدى الطرق للتحرك إلى الخلية التالية على يمين الخلية الحالية ، ومن ثم فإنه لا يمكن لنا أن ندخل Tap بالضغط على مفتاح Tap فقط ، وبدلاً من ذلك اضغط Click فى خانة الصيغ Alt+Ctrl وذلك أثناء الضغط على "Tap" وذلك لادخال البيان إلى الخلية ، وهذه هى الطريقة التى استخدمناها .

والبديل لذلك هو ادخال المواد المكتوبة فى عمود B بدلاً من عمود A ومن خلال التحكم فى اتساع العمود A يمكننا أن نتحكم فى العمق المطلوب وبالنسبة للبيانات الموضحة فى العمود A فإنها سوف تدخل فى العمود B حيث لا توجد أى نصوص فيها .

ومن أجل تحقيق التأثيرات الهامة الموضحة فى الشكل ، اختار الخلايا ثم اختار Format Cells من القوائم وعندئذ اضغط على Border Tap ومن أجل تحديد نوع الخط ، عليك أن تضغط أولاً على نوع الخط فى أسفل الحوار Dialog وعندئذ اضغط على موقع السطر (Outline , Left , Right, Top , or Bottom) وإذا كنت تريد أن تظلل الاختيار ، انقر على زر "Patterns" ثم

اختر اللون والنموذج الخاص بذلك التظليل ، ومن الممكن كذلك عمل ذلك التظليل فى معظم الطابعات ، غير أن أفضل أثر يكون فى الطابعات الليزر ، ويكون من الأفضل عادة تظليل النصوص أو وضعها فى خانة مضللة حتى يمكن رويتها بوضوح .

وفى ميزانية شركة الياسمين التجارية ، فإن كل شيء تقريباً تم إدخاله مباشرة ، ولذلك فإننا لن نناقش كل خلية ، وبالنسبة للمدخلات التى تأخذ شكل صيغ رياضية فإننا سوف نناقشها لعام ١٩٩٥ ، بينما الصيغ الخاصة بعام ١٩٩٤ فى الميزانية فإنه يمكن أن نقوم بنسخها من ميزانية عام ١٩٩٥ .

وفى قسم الأصول ، فإن الصيغة الرياضية الأولى هى إيجاد إجمالى الأصول المتداولة فى الخلية B8 والمعادلة اللازمة لذلك هى

= SUM (B5 : B7)

وبعد ذلك ، نقوم بحساب صافى الأصول الثابتة لشركة الياسمين وهى عبارة عن المعدات والآلات ناقصاً مجمع الاهلاك ويتم ادخالها فى الخلية B11 كما يتضح من المعادلة التالية :

= B9 - B10

وأخيراً لحساب إجمالى الأصول يتم جمع الأصول المتداولة وصافى الأصول الثابتة فإنه يستخدم لذلك المعادلة التالية :

= B8 + B11

وفى قسم الالتزامات وحقوق الملكية فهو يشبه ما سبق ، وسوف نقوم بحساب الاجماليات الفرعية المتعددة ثم الإجمالى العام فى الخلية B24 .

فبالنسبة للخصوم الجارية فى الخلية B18 فإنه يتم حسابها من خلال الدالة :

= SUM (B15 : B17)

أما إجمالى الخصوم فيتم حسابها فى الخلية B20 كما يلى :

= B18 + B19

وإجمالى حقوق الملكية يحسب فى الخلية B23 بالمعادلة :

= B21 + B22

وأخيراً تقوم بحساب إجمالى الخصوم وحقوق الملكية في الخلية B24 من خلال المعادلة :

= B20 + B23

ثم أنسخ هذه الصيغة فى الخانات المناسبة تحت العمود C لانشاء ميزانية عام ١٩٩٤ ، وقبل الاستمرار ، تأكد أن ورقة العمل بك تشبه تلك الموضحة فى الشكل ٥–٤ .

• انشاء ميزانية ذات حجم عادى * :

يمكنك أن تعمل ميزانية ذات حجم عادى بنفس الطريقة مثلماً فعلنا فى قائمة الدخل ، والفرق الوحيد هو أن مدخلات الميزانية يتم عرضها كنسبة من إجمالى أصول المنشأة بدلاً من إجمالى الايرادات .

ومن أجل عمل ميزانية ذات حجم عادى لشركة الياسمين عليك أن تستمر بنفس الطريقة مثلما هو الحال فى قوائم الدخل ذات الحجم العادى التى سبق أن قمنا بها ، ومن أجل أكمال ذلك ، عليك أن توجد أو تعمل نفس الصور الثلاثة كما سبق فى قائمة الدخل ، لنصل فى النهاية إلى الشكل التالى :

• ملاحظة :

يتم حساب النسب المالية من قوائم الداخل أو الميزانية التى تتضمن النسب والقيم وذلك بأخذ القيم من العمود C لعام ١٩٩٥ والعمود E لعام ١٩٩٤ كما يلى :

	A	B	C	D	E
١					
٢					
٣					
٤		١٩٩٥٪ نسب	١٩٩٥ قيمة	١٩٩٤٪ نسب	١٩٩٤ قيمة

شكل (٥ - ٥)

ميزانية شركة الياسمين

	A	B	C
١	**شركة الياسمين التجارية**		
٢	**ميزانية ذات حجم عادى**		
٣	**فى ١٩٩٥/١٢/٣١**		
٤	الأصول	١٩٩٥٪	١٩٩٤٪
٥	النقدية وما فى حكمها	٣٫١٥٪	٣٫٩٢٪
٦	حسابات المدينين	٢٤٫٣٥٪	٢٣٫٩١٪
٧	المخزون	٥٠٫٦٤٪	٤٨٫٦٩٪
٨	إجمالى الأصول المتداولة	٧٨٫١٤٪	٧٦٫٥٣٪
٩	الأصول الثابتة	٣١٫٩٢٪	٣٣٫٤٣٪
١٠	مجمع الاهلاك	١٠٫٠٧٪	٩٫٩٥٪
١١	صافى الأصول الثابتة	٢١٫٨٦٪	٢٣٫٤٧٪
١٢	إجمالى الأصول	١٠٠٪	١٠٠٪
١٣			
١٤	الخصوم وحقوق الملكية		
١٥	حسابات الدائنين	١٠٫٦١٪	٩٫٩١٪
١٦	أوراق الدفع قصيرة الاجل	١٣٫٦٣٪	١٣٫٦٢٪
١٧	التزامات متداولة أخرى	٨٫٤٨٪	٩٫٢٦٪
١٨	إجمالى الخصوم المتداولة	٣٢٫٧٢٪	٣٢٫٧٩٪
١٩	قروض طويلة الأجل	٢٥٫٧٢٪	٢٢٫٠٢٪
٢٠	إجمالى الخصوم	٥٨٫٤٥٪	٥٤٫٨١٪
٢١	أسهم رأس المال العادية	٢٧٫٨٧٪	٣١٫٣٢٪
٢٢	أرباح محتجزة	١٣٫٦٩٪	١٣٫٨٧٪
٢٣	اجمالى حقوق الملكية	٤١٫٥٥٪	٤٥٫١٩٪
٢٤	إجمالى الخصوم وحقوق الملكية		

تقييم الأداء باستخدام النسب المالية

توجد أدوات عديدة لتقييم أداء المنشأة ، ولكن النسب المالية تعد واحدة من أشهر هذه الأدوات ، وتسمح النسب المالية للمحللين بالحصول على وجهة نظر عن الصحة المالية للمنشأة وذلك من خلال تحليل القوائم المالية ، وتكون النسب المالية مفيدة لكل من المحللين الداخليين والخارجيين للمنشأة ، وللأغراض الداخلية فإن النسب المالية تكون مفيدة فى التخطيط للمستقبل ولتقييم أداء المديرين ، ويستخدم المحللون الماليون النسب المالية لتحديد ما إذا كانوا ينصحون بإقراض المنشأة أم لا ، ولمراقبة الأداء ، وتقرير ما إذا كان يتم الاستثمار فى المنشأة أم لا .

وتوجد مجموعات مختلفة من النسب ، ولكننا سوف نركز على بعضها والتى تكون ضرورية ومفيدة ، وعلاوة على ذلك فإن محللين مختلفين ربما يقوموا بحساب النسب لأغراض مختلفة ، ويمكن تبويب النسب إلى خمس مجموعات كما يلى :

١ - نسب السيولة : وتوضح مدى قدرة المنشأة على مقابلة التزاماتها الجارية .

٢ - نسب الكفاءة : وتوضح مدى جودة أداء المنشأة فى استخدام استثماراتها لتوليد المبيعات .

٣ - نسب الرفع المالى : وتوضح مدى الاعتماد على القروض لشراء الأصول .

٤ - نسب التغطية : وهى مثل نسب السيولة والتى تصف قدرة المنشأة على سداد مصروفات معينة .

٥ - نسب الربحية : وتمدنا بمؤشرات عن ربحية المنشأة عبر فترة من الزمن .

وقبل أن نبدأ فى مناقشة النسب المالية الفردية افتح السجل الخاص بشركة الياسمين واضف ورقة عمل جديدة تحت اسم « النسب »

اولا : نسب السيولة : Liquidity Ratios

تشير مصطلح السيولة إلى السرعة التى يمكن أن تتحول من خلالها

الأصول إلى نقدية بدون خصم كبير فى قيمتها ، بعض الأصول مثل حسابات المدينين يمكن بسهولة تحويلها إلى نقدية مع خصم صغير فقط ، وهناك أصول أخرى يمكن تحويلها إلى نقدية بسرعة ولكن فقط بخصم كبير ، ولذلك نقول أن حسابات المدينين أكثر سيولة من العقارات .

ومن ناحية أخرى يمكن القول بأن المنشآت التى يتوافر لديها أصول سائلة سوف تكون أكثر قدرة على مقابلة الالتزامات فى مواعيد استحقاقها (مثل الكمبيالات) وذلك مقارنة بالمنشآت التى لديها أصول سائلة أقل ، ولقياس قدرة المنشأة على سداد التزاماتها الجارية يمكن أن نستخدم نسبة التداول و/أو نسبة السيولة السريعة .

١ - نسب التداول : The Current Ratio

عادة ما تسدد حسابات الدفع (الخصوم المتداولة) من خلال الأصول المتداولة . ولذلك فإنه من المنطقى للتعبير عن القدرة على سداد أوراق الدفع أن نقارن بين حجم الأصول المتداولة وحجم الخصوم المتداولة ولذلك تعرف نسبة التداول بأنها :

$$\text{* نسبة التداول} = \frac{\text{أصول متداولة}}{\text{خصوم متداولة}}$$

وبوضوح ، فإن ارتفاع نسبة التداول يعنى تعاظم قدرة المنشأة على سداد أوراق الدفع ، لذلك فإنه من وجهة نظر المقرضين فإن ارتفاع هذه النسبة يكون أفضل ، ومع ذلك فإن وجهة نظر المساهمين لا تكون دائماً بنفس الحالة ، لأن الأصول المتداولة عادة ما يكون لها عوائد متوقعة أقل مقارنة بالأصول الثابتة ولذلك فإن المساهمين يفضلون أن يروا أن الحد الأدنى فقط من رأس مال الشركة هو المستثمر فى الأصول المتداولة ، وبالطبع فإن الاستثمارات القليلة جداً فى الأصول المتداولة يمكن أن تكون نكبة لكل من الدائنين والملاك فى المنشأة .

ويمكن أن نحسب نسبة التداول لسنة ١٩٩٥ لشركة الياسمين بالنظر إلى الميزانية (شكل ٥-٤) ، وفى هذه الحالة سوف نجد أن :

$$\text{نسبة التداول} = \frac{١٢٩٠}{٥٤٠٫٢٠} = ٢٫٣٩ \text{ مرة}$$

ومعنى ذلك أنه لدى الشركة أصول متداولة ٢٫٣٩ مرة قدر الخصوم المتداولة وسوف نحدد فيما بعد ما إذا كانت هذه النسبة ملائمة أم لا .

الشكل (٥-٦) يبين بداية ورقة العمل الخاصة بالنسب ، ادخل الصفوف كما هو مبين .

الشكل (٥ - ٦)

ورقة عمل النسب لشركة الياسمين

	A	B	C	D	E
١			١٩٩٥		١٩٩٤
٢	نسبة السيولة				
٣	نسبة التداول		٢٫٣٩		٢٫٣٣
٤					

ويمكن أن نحسب نسبة التداول سنة ١٩٩٥ فى الخلية C3 من خلال المعادلة :

= “Balance Sheet” ! C8/ “Balance Sheet” ! C18

وبعد ذلك سوف يبين أن نسبة التداول التى تظهر فى الخلية C3 هى ٢٫٣٩ ، وبصفة مؤقتة سوف نترك العمود D خالياً ولذلك سوف نقوم ببساطة بنسخ الشكل من العمود C إلى العمود E للحصول على نسبة عام ١٩٩٤ ويمكن فيما بعد شطب العمود D والمعادلة سوف تتعدل آلياً ، وهذا يكون أكثر كفاءة من إعادة ادخال المعادلة لعام ١٩٩٤ .

٢ - نسبة السيولة السريعة : The Quick Ratio

المخزون غالباً ما يكون أقل الأصول المتداولة سيولة ، ولهذا السبب يعتقد الكثيرون أنه من الأفضل عند قياس السيولة أن يتم القياس باستبعاد المخزون ،

والناتج يعرف بنسبة السيولة وأحياناً تعرف بنسبة السيولة السريعة Acid Test Ratio والتى تحسب كما يلى :

$$\text{* نسبة السيولة السريعة} = \frac{\text{الأصول المتداولة − المخزون}}{\text{الخصوم المتداولة}}$$

وتحسب فى سنة ١٩٩٥ كما يلى :

$$\text{* نسبة السيولة} = \frac{١٢٩٠ - ٨٣٦}{٥٤٠,٢٠} = ٨٤,\text{ مرة}$$

لاحظ : أن نسبة السيولة السريعة سوف تكون دائماً أقل من نسبة التداول ، ومع ذلك فإن نسبة السيولة المنخفضة جداً مقارنة بنسبة التداول تتخذ كمؤشر على أن المخزون مرتفع بأكثر من اللازم .

ويمكن حساب نسبة السيولة لشركة الياسمين عام ١٩٩٥ فى الخلية C4 باستخدام المعادلة :

=("Balance Sheet"! C8 - "Balance Sheet" ! C7) / "Balance Sheet"! C18

انسخ هذه المعادلة في الخلية E3 والتى تؤدى إلى أن نسبة السيولة كانت ٨٥ر

ثانياً : نسب الكفاءة : Efficiency Ratios

نسب الكفاءة كما يتضح من أسمها تمدنا بمعلومات عن مدى حسن إدارة المنشأة فى استخدام أصولها لتوليد المبيعات ، على سبيل المثال إذا كان هناك منشأتين يحققان نفس المستوى من المبيعات ولكن منشأة منهما لها استثمارات أقل فى المخزون ، فإننا سوف نذكر أن المنشأة التى لها مخزون أقل أكثر كفاءة فى علاقتها بالاستثمارات فى المخزون .

وتوجد عدة أنواع مختلفة من نسب الكفاءة وسوف نختار خمس نسب منها فقط وهى النسب الشائعة .

• معدل دوران المخزون : Inventory Turnover Ratio

يقيس معدل دوران المخزون عدد الجينهات من المبيعات المولدة لكل جنيه مخزون ، ويخبرنا أيضاً بعدد المرات التى تقوم فيها المنشأة باحلال المخزون خلال العام ، ويحسب هذا المعدل كما يلى :

$$\text{* معدل دوران المخزون} = \frac{\text{تكلفة البضاعة المباعة}}{\text{المخزون}} \qquad (٥-٣)$$

لاحظ أنه من الشائع أيضاً استخدام المبيعات فى البسط ، والاختلاف الوحيد بين المبيعات وتكلفة البضاعة المباعة هو المبلغ المضاف للتكلفة ، وهذا لا يسبب مشكلات .

وبالنسبة لعام ١٩٩٥ فإن معدل دوران المخزون .

$$= \frac{٣٢٥٠}{٨٣٦} = \text{٣٫٨٩ مرة}$$

وهذا يعنى أن شركة الياسمين تقوم باحلال مخزونها فى حدود ٣٫٨٩ مرة خلال العام ، وكبديل لذلك فإنه يمكننا القول أن شركة الياسمين تولد ٣٫٨٩ جنيه مبيعات لكل جنيه مستثمر فى المخزون ، ولحساب معدل دوران المخزون لشركة الياسمين ، ادخل المعادلة التالية فى الخلية C6

= "Income Statement" ! C6 / "Balance Sheet" ! C7

ثم أنسخ هذه المعادلة فى الخلية E6 ، لاحظ أن هذه النسبة كانت ٤ مرات فى سنة ١٩٩٤ مقارنة بـ ٣٫٨٩ مرة فى سنة ١٩٩٥ ، وبصفة عامة فإن زيادة معدل دوران المخزون يعتبر مؤشر جيد ، ولكنه إذا كان مرتفعاً بشكل كبير جداً فإن الشركة قد تكون محاطة بمخاطر التوقف وفقد العملاء .

٢ - معدل دوران المدينين : **Accounts Receivable Turnover Ratio**

تقدم منشآت الأعمال الأئتمان لسبب رئيسى وهو زيادة المبيعات وتبعاً لذلك يكون من الضرورى معرفة مدى كفاءة المنشأة فى إدارة حسابات المدينين،

ومعدل دوران حسابات المدينين (ومتوسط فترة التحصيل التابعة لها) تمدنا بهذه المعلومات ، والتى تحسب كما يلى :

$$\text{معدل دوران حسابات المدينين} = \frac{\text{المبيعات الأجلة}}{\text{حسابات المدينين}}$$

وبالنسبة لشركة الياسمين فإن معدل دوران حسابات المدينين (وبإفتراض أن كل المبيعات تتم بالأجل) يكون = $\frac{٣٨٥٠}{٤٠٢}$ = ٩ر٥٨ مرة

ولذلك فإن كل جنيه مستثمر فى حسابات المدينين يولد ٩ر٥٨ جنيه مبيعات وفى الخلية C7 فى ورقة عمل النسب يتم ادخال المعادلة التالية :

= "Income Statement" ! C5 / "Balance Sheet" ! C6

وبمجرد ادخال المعادلة فإن النتيجة ستكون ٩ر٥٨ مرة كما سبق إيجادها اعلاه .

قم بنسخ المعادلة فى الخلية E7 للحصول على معدل دوران المدينين سنة ١٩٩٤ وللتعرف على ما إذا كان هذا المعدل جيد أم لا ، فإن هذا الأمر من الصعب التعرف عليه ، ولكن يمكن القول أن المعدل المرتفع يكون بصفة عامة أفضل ، ولكن المعدل المرتفع بشكل كبير ربما يشير إلى أن الشركة ترفض منح الائتمان للعملاء (ولذلك فإنها تفقد مبيعات)

٣ - متوسط فترة التحصيل : Average Collection Period

تخبرنا فترة التحصيل ، فى المتوسط ، كم عدد الأيام اللازمة لتحصيل المبيعات الأجلة وتحسب كما يلى :

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{\text{حسابات المدينين}}{\text{المبيعات الأجلة السنوية} \div ٣٦٠} \qquad (٥ - ٥)$$

وفى عام ١٩٩٥ فإن متوسط فترة التحصيل لشركة الياسمين هو ٣٧ر٥٩ يوماً لتحصيل المبيعات الأجلة :

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{٤٠٢}{٣٨٥٠ / ٣٦٠} = ٣٧٫٥٩ \text{ يوماً}$$

ويمكن أن نحسب متوسط فترة التحصيل لسنة ١٩٩٥ فى الخلية C8 من ورقة عمل النسب وذلك باستخدام المعادلة التالية :

= "Balance Sheet" ! C6 / ("Income Statement" ! C5/360)

ثم انسخها فى الخلية E8 لايجاد متوسط فترة التحصيل لعام ١٩٩٤ والتى كانت ٣٦٫٨٤ يوم والتى تعنى أنها أفضل من عام ١٩٩٥ ، لاحظ أن هذا المؤشر يمدنا فى الواقع بنفس المعلومات المستمدة من معدل دوران حسابات المدينين ، وفى الحقيقة يمكن بسهولة حساب هذه النسب كما يلى :

$$\text{معدل دوران حسابات المدينين} = \frac{٣٦٠}{\text{متوسط فترة التحصيل}}$$

أو كبديل

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{٣٦٠}{\text{معدل دوران حسابات المدينين}}$$

وكلما انخفضت فترة التحصيل بصفة عامة كلما كان ذلك أفضل ، ولكن الانخفاض الشديد فى هذا المؤشر قد يعنى فقد مبيعات .

٤ - معدل دوران الأصول الثابتة: **Fixed Asset Turnover Ratio**

يصف هذا المعدل كل جنيه مبيعات يتولد عن كل جنيه مستثمر فى الأصول الثابتة ، ويتم ايجادها كما يلى :

$$\text{معدل دوران الأصول الثابتة} = \frac{\text{المبيعات}}{\text{صافى أصول ثابتة}}$$

ولحساب النسبة لشركة الياسمين لعام ١٩٩٥ فإن معدل دوران الأصول الثابتة يتم إيجاده كما يلى :

$$= \frac{٣٨٥٠}{٣٦٠٫٨} = ١٠٫٦٧ \text{ مرة}$$

وهو ما يعنى أن شركة الياسمين تولد ١٠٫٦٧ جنيه لكل جنيه مستثمر فى الأصول الثابتة ، ولذلك يتم ادخال المعادلة التالية فى ورقة عمل النسب خلية رقم C9 :

= "Income Statement " ! C5 / "Balance Sheet" ! C11

وهو الذى سيؤدى إلى نفس النتيجة ١٠٫٦٧ ، وأيضاً يتم نسخ المعادلة فى الخلية E9 للحصول على النسبة فى عام ١٩٩٤ .

٥ - نسبة دوران إجمالى الأصول : Total Asset Turnover Ratio

توضح نسبة دوران إجمالى الأصول مدى كفاءة المنشأة فى استخدام الأصول لتوليد المبيعات ، وفى هذه الحالة ، فإننا ننظر إلى إجمالى الأصول المستثمرة .

$$\text{معدل دوران إجمالى الأصول} = \frac{\text{المبيعات}}{\text{إجمالى الأصول}}$$

وفى عام ١٩٩٥ فإن شركة الياسمين قد ولدت ٢٫٣٣ جنيه كمبيعات لكل جنيه مستثمر فى إجمالى الأصول .

$$\text{معدل دوران إجمالى الأصول} = \frac{٣٨٥٠}{١٦٥٠٫٨٠} = ٢٫٣٣ \text{ مرة}$$

ويمكن حساب هذه النسبة فى الخلية C10 من ورقة عمل النسب بالمعادلة الآتية :

= "Income Statement" ! C5/ "Balance Sheet" ! C12

وبعد نسخ هذه المعادلة فى الخلية E10 فإننا سوف نرى أن القيمة فى سنة ١٩٩٤ كانت ٢٫٣٤ ، تقريباً مثل عام ١٩٩٥ .

ويمكن تفسير معدل دوران الأصول كما يلى :

المعـدل المرتفع أفـضل ، ومع ذلك فـإنك سـوف ترى أن هناك بعض الصناعات التى تكون بطبيعتها ذات معدلات منخفضة مقارنة بصناعات أخرى ، فعلى سبيل المثال ، فإن منشآت الاستشارات يكون لها استثمارات قليلة جداً فى الأصول الثابتة ولذلك تتمتع بمعدل دوران أصول مرتفع ، ومن ناحية أخرى فإن هناك بعض الصناعات التى تحتاج إلى استثمارات كبيرة فى الأصول الثابتة وبالتالى معدلات دوران منخفضة للأصول الثابتة ، وهذا لا يعنى بالضرورة ، أن الشركات الأخيرة ذات إدارة سيئة مقارنة بشركات الاستشارات ، وكذلك فإن هذا الأمر يأتى ببساطة كاستجابة لمتطلبات أعمال المنشآت المختلفة .

وعند هذه النقطة فإن ورقة العمل تأخذ الشكل الموضح أدناه (٥-٧)

لاحظ أننا قد عرفنا الشكل الشائع لمعظم هذه النسب ، وان كود الشكل 0.00 يجعل علامة × تعرض عقب كل رقم ، وهذا الأمر سوف يختصر التمييز المتعلق بكلمة مرات .

الشكل (٥-٧)

النسب المالية لشركة الياسمين

	A	B	C	D	E
١	النسب		١٩٩٥		١٩٩٤
٢	نسبة السيولة				
٣	التداول		×٢,٣٩		×٢,٣٣
٤	السيولة السريعة		×٨٤,		×٨٥,
٥	نسب الكفاءة				
٦	معدل دوران المخزون		×٣,٨٩		×٤,٠٠
٧	معدل دوران حسابات المدينين		×٩,٥٨		×٩,٧٧
٨	متوسط فترة التحصيل		٣٧,٥٩		٣٦,٨٤
٩	معدل دوران أصول ثابتة		×١٠,٦٧		×٩,٩٥
١٠	معدل دوران إجمالى الأصول		×٢,٣٣		×٢,٣٤

ثالثاً : نسب الرفع المالى : **Leverage Ratio**

فى الواقع ، فإن الرافعة تشير إلى قدرة التضاعف (أى قدرة شىء على مضاعفة شيء أخر) ، وباستخدام الرافعة Leverage فإننا يمكن أن نذكر على سبيل المثال أن زيادة قدرها ١٠ ٪ فى المبيعات سوف تؤدى إلى زيادة قدرها ٢٠٪ فى صافى الدخل ، ولذلك فإن الرافعة فى التمويل تشير إلى التغيرات المضاعفة فى الربحية المحققة ، ويعتمد مقدار الرافعة على مقدار الديون التي تستخدمها المنشأة لتمويل عملياتها .

وتوضح نسب الرفع المالى الدرجة التى تستخدم بها المنشـأة الديون فى هيكل رأسمالها وهذه المعلومات ضرورية للمقرضين والمستثمرين فى المنشأة .

وينظر المقرضـون إلى المنشـأت التى لديها قروض كبيرة جداً بأنها ستواجه صعوبات فى إعادة سداد هذه القروض ، كما ينظر المستثمرون إلى أن المدى الكبير من القروض يمكن أن يقود إلى مقدار أكبر من التقلبات فى أرباح المنشأة ، ومع ذلك فإن معظم الشركات تستخدم القروض ، ويرجع السبب فى ذلك إلى تحقيقها لوفورات ضريبية نتيجة إدراج مصروف الفوائد فى قائمة الدخل وهو ما يزيد من ثروة المساهمين ، وسوف نتناول عدة نسب والتى تساعد فى تحديد مقدار الديون التي تستخدمها المنشأة ، وللحكم على ما إذا كان هذا المقدار كبيراً أم لا فإن الأمر يعتمد على طبيعة أعمال المنشأة .

١ - نسبة إجمالى الديون : **The Total Debt Ratio**

وتقيس هذه النسبة المبلغ الإجمالى للديون (طويلة الأجل وقصيرة الاجل) والتى تستخدمها المنشأة لتمويل أصولها .

$$\text{نسبة إجمالى الديون} = \frac{\text{إجمالى الديون}}{\text{إجمالى الأصول}}$$

ولحساب هذه النسبة لشركة الياسمين التجارية فإنها تساوى ٥٨٫٤٥ ٪

$$\text{نسبة إجمالى الديون} = \frac{٩٦٤}{١٫٦٥٠٫٨٠} = ٥٨٫٤٥ \%$$

والمعادلة المستخدمة لحساب نسبة إجمالى الديون فى ورقة العمل هى :

= "Balance Sheet" ! C20 / "Balance Sheet" ! C12

وتكون النتيجة فى عام ١٩٩٥ ٥٨٫٤٥ ٪ وهى أكبر من النسبة فى عام ١٩٩٤ والتى كانت ٥٤٫٨١ ٪

٢ - نسبة الديون طويلة الاجل : The Long-Term Debt Ratio

يعتقد معظم المحللين أن الأكثر فائدة هو أن نركز على الديون طويلة الأجل (LTD) بدلاً من إجمالى الديون ، ونسبة الديون طويلة الاجل هى نفس نسبة إجمالى الديون ماعدا أن البسط يشتمل فقط على الديون طويلة الآجل .

نسبة الديون طويلة الآجل = الديون طويلة الاجل / إجمالى الأصول

نسبة الديون طويلة الأجل لشركة الياسمين = ٤٢٤٫٦١ / ١٫٦٥٠٫٨٠ = ٢٥٫٧٢ ٪

وفى الخلية C13 فإن المعادلة التى تحسب نسبة الديون طويلة الآجل فى عام ١٩٩٥ كما يلى :

= "Balance Sheet" ! C19 / "Balance Sheet" ! C12

وننسخ هذه المعادلة فى الخلية E13 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتي كانت ٢٢٫٠٢ ٪

٣ - نسبة الديون طويلة الآجل إلى إجمالى الأموال المرسملة :

وتخبرنا هذه النسبة بمقدار مصادر القروض طويلة الأجل التى تحصل عليها الشركة مقارنة بإجمالى المصادر طويلة الاجل وتحسب كما يلى :

نسبة القروض طويلة الاجل إلى إجمالى الأموال المرسملة = القروض طويلة الاجل / (القروض طويلة الاجل + الاسهم الممتازة+ رأس مال الأسهم العادية)

وبحسابها لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها تكون كما يلى :

$$= \frac{٦١ر٤٢٤}{٦١ر٤٢٤ + ٩٩ز٦٨٥} = ٢٣ر٣٨ \%$$

لاحظ أنه لا يوجد رأس مال فى صورة اسهم ممتازة ، لذلك فإن إجمالى الأموال المرسملة تتضمن القروض طويلة الاجل ورأس مال الأسهم العادية ، ولاحظ أيضاً أن رأس مال الأسهم العادية يشمل اسهم رأس المال العادية + الأرباح المحتجزة .

ويمكن حساب هذه النسبة فى الخلية C14 فى ورقة العمل كما يلى :

= "Balance Sheet" ! C19 / ("Balance Sheet" ! C21+
"Balance Sheet" ! C22 + "Balance Sheet" ! C19)

وفى عام ١٩٩٤ كانت هذه النسبة ٧٦ر٣٢ ٪ فقط .

٤ - نسبة الديون إلى حقوق الملكية : The Debt to Equity Ratio

تمدنا هذه النسبة بنفس المعلومات تقريباً التى سبق أن أوضحناها لنسبة إجمالى الديون ، ولكن بعض المحللين يفضلونها وتحسب كما يلى :

$$\text{نسبة الديون إلى حقوق الملكية} = \frac{\text{إجمالى الديون}}{\text{إجمالى حقوق الملكية}}$$

وبحساب هذه النسبة لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ كما يلى :

$$\text{نسبة الديون إلى حقوق الملكية} = \frac{٨١ر٩٦٤}{٩٩ر٦٨٥} = ٤١ر١ \text{ مرة}$$

وفى الخلية C15 سوف نحسب هذه النسبة كما يلى :

= "Balance Sheet" ! C20 / "Balance Sheet" ! C23+

ثم أعد نسخ المعادلة فى الخلية E15 للحصول على النسبة فى عام ١٩٩٤ والتى كانت ٢١ر١ مرة .

١١ - نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية :

The Long - Term Debt to Equity Ratio

مرة أخرى ، فإن العديد من المحللين يفضلون التركيز على الديون طويلة

الاجل ولهذا السبب فإنهم يفضلون استخدام نسبة الديون طويلة الاجل إلى إجمالى حقوق الملكية .

نسبة الديون طويلة الاجل إلى إجمالى حقوق الملكية

$$= \frac{\text{الديون طويلة الاجل}}{\text{حقوق ملكية الاسهم الممتازة + حقوق ملكية الاسهم العادية}}$$

وتحسب لشركة الياسمين التجارية عن عام ١٩٩٥ كما يلى :

$$\text{نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية} = \frac{٤٢٤٫٦١}{٦٨٥٫٩٩} = ٦١٫٩٠ \%$$

والمعادلة المستخدمة لحساب هذه النسبة لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ تكون كما يلى :

= "Balance Sheet" ! C19 / "Balance Sheet" ! C23

ويلى ذلك نسخ المعادلة فى الخلية E16 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتى بلغت ٤٨٫٧٣ ٪ فقط .

رابعاً : نسب التغطية : Coverage Ratios

تتشابه نسب التغطية مع نسب السيولة التى سبق لنا تناولها ، وتوضح مقدار الأموال المتاحة « لتغطية » مصروفات معينة ، وسوف نتناول النسب الشائعة والتى توضح مدى قدرة المنشأة على مقابلة التزامات مدفوعات الفوائد، وسنركز على نسبتين فى هذا المجال ، وفى كلتا الحالتين فإن ارتفاع النسب يوضح ارتفاع قدرة المنشأة على سداد الفوائد ، ومع ذلك فإن الارتفاع الكبير فى هذه النسب يوضح أن المنشأة لا تستفيد بالقدر الكافى من طاقة الاقتراض، ولذلك فإنها لا تعظم ثروة الملاك .

١ - نسبة تغطية الأرباح للفوائد : The Times Interest Earned Ratio

تقيس هذه النسبة قدرة المنشأة على سداد التزامات فوائدها بالمقارنة بين

الأرباح قبل الفوائد والضرائب ومصروف الفوائد .

عدد مرات الأرباح للفوائد = صافى الأرباح قبل الفوائد والضرائب / مصروف الفوائد

ولحساب هذه النسبة فى عام ١٩٩٥ لشركة الياسمين فإنها تحسب كما يلى :

عدد مرات الأرباح للفوائد = ١٤٩٫٧٠ / ٧٦ = ١٫٩٧ مرة

ولادخال هذه المعادلة فى ورقة العمل فى الخلية C18 فإنها تأخذ الشكل التالى :

= "Income Statement" ! C11 / "Income Statement" ! C12

ويعاد نسخها فى الخلية E18 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتى وصلت ٣٫٣٥ مرة .

٢ - نسبة التغطية النقدية : The Cash Coverage Ratio

فى الحقيقة ، فإن صافى الربح لا يعكس النقدية المتاحة لسداد مصروف الفوائد المستحقة على المنشأة ، ويرجع السبب فى ذلك إلى المصروفات غير النقدية (مثل الاهلاك) والتى تخصم عند حساب صافى الربح قبل الفوائد والضرائب . ولتصحيح هذا الأمر ، فإن العديد من المحللين يفضلون استخدام نسبة تغطية الفوائد بدلاً من عدد مرات تغطية الأرباح للفوائد ، وتحسب نسبة التغطية النقدية كما يلى :

نسبة التغطية النقدية = صافى الربح قبل الفوائد والضرائب + المصاريف غير النقدية / مصروف الفوائد

وتحسب لشركة الياسمين فى سنة ١٩٩٥ كما يلى :

نسبة التغطية النقدية = (١٤٩٫٧٠ + ٢٠) / ٧٦ = ٢٫٢٣ مرة

لاحظ أن نسبة التغطية النقدية دائماً ما ستكون أعلى من عدد مرات تغطية الأرباح للفوائد ، ويعتمد الفرق بينهما على مقدار مصروف الاهلاك وكذلك الاستثمار فى الأصول الثابتة .

ويمكن حساب نسبة التغطية النقدية لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ بأن نضع فى الخلية C19 من ورقة العمل وتكون كما يلى :

= ("Income Statement" ! C11 + "Income Statement" ! C10) / "Income Statement" ! C12

وكانت هذه النسبة ٣٫٦٥ مرة في عام ١٩٩٤.

خامساً : نسب الربحية : Profitability Ratios

يهتم المديرون والمستثمرون بصفة خاصة بالربحية التى تحققها المنشأة ، ويمكن قياس الربحية بأكثر من طريقة ، وتمدنا نسب الربحية بطريقة سهلة لمقارنة الأرباح بالفترات السابقة أو المنشآت الأخرى ، وسنعرض أهم النسب الشائعة ، والتى يمكن من خلالها أن يكتشف المحللون بعض مجموعات المصروفات التى تقع خارج الخط العام للمنشأة .

وسوف نقوم بدراسة ثلاث نسب شائعة ، ويفضل ارتفاع هذه النسب بدون استثناء ، ومع ذلك فإن مقدار الارتفاع المناسب لهذه النسب يعتمد على طبيعة الصناعة التى تعمل فى ظلها المنشأة ، وبصفة عامة فإن المنشآت التى تعمل فى صناعات ناضجة مع وجود منافسة شديدة سوف تحقق ربحية منخفضة بالمقارنة مع المنشآت التى تعمل فى صناعات ناشئة مع منافسة قليلة ، على سبيل المثال محلات البقالة سوف تحقق هامش ربحية أقل بالمقارنة مع شركات إنتاج برامجيات الحاسبات ، ففى منشآت البقالة فإن هامش ربح صافى ٣ ٪ يعتبر معدلاً مرتفعاً ، ولكنه لايعد مناسباً فى شركات إنتاج البرمجيات .

١ - هامش الربح الإجمالى : The Gross Profit Margin

يقيس هامش الربح الإجمالى علاقة الأرباح الإجمالية بالمبيعات ، وهو مؤشر عن مقدار الاموال المتاحة لسداد مصروفات المنشأة بخلاف تكلفة

مبيعاتها ، ويحسب هامش الربح الإجمالى كما يلى :

هامش الربح الإجمالى = الربح الإجمالى / المبيعات

ويحساب هذا المؤشر لسنة ١٩٩٥ لشركة الياسمين التجارية فإنها تكون :

هامش الربح الإجمالى = ٦٠٠ / ٣٨٥٠ = ٥٨ر١٥ ٪

وهذا يعنى أن تكلفة البضاعة المباعة تمثل نحو ٤٢ر٨٤ ٪ (= ١ - ٥٨ر١٥٪) من إيراد المبيعات ، ويمكن أن نحسب هذه النسبة فى الخلية C21 من ورقة العمل كما يلى :

= ("Income Statement" ! C7 / "Income Statement" ! C5)

ثم نعيد نسخ المعادلة فى الخلية E21 لحساب هامش الربح الإجمالى لعام ١٩٩٤ والتى بلغت ٥٥ر١٦ ٪ .

٢ - هامش الربح التشغيلى : The Operating Profit Margin

يمكن أن نحسب الأرباح المتبقية بعد قيام المنشأة بسداد مصروفاتها العادية (بخلاف المصروفات المالية مثل الفوائد) ويحسب هامش الربح التشغيلى بالمعادلة التالية :

هامش الربح التشغيلى = صافى دخل التشغيل / المبيعات

ولحسابها لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها :

هامش الربح التشغيلى = ٧٠ر١٤٩ / ٣٨٥٠ = ٨٩ر٣ ٪

ويحسب هامش الربح التشغيلى فى الخلية C22 من ورقة العمل كما يلى:

= "Income Statement" ! C11 / "Income Statement" ! C5

لاحظ أن هذه النسبة أقل بشكل جوهرى من النسبة فى سنة ١٩٩٤ والتى بلغت ٦٫٠٩ ٪ وهو مؤشر علي أن شركة الياسمين تواجه مشكلات فى الرقابة على تكاليفها .

٣ - هامش الربح الصافى : The Net Profit Margin

يعبر هامش الربح الصافى عن العلاقة بين صافى الربح والمبيعات ، وصافى الربح هو الصافى بعد تغطية كل المصروفات ، وهامش الربح الصافى يخبرنا بنسبة المبيعات التى تتبقى لملاك المنشأة .

$$\text{هامش الربح الصافى} = \frac{\text{صافى الربح}}{\text{المبيعات}}$$

ويحسب هامش الربح الصافى لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{هامش الربح الصافى} = \frac{٤٤٫٢٢}{٣٨٥٠} = ١٫١٥٪$$

ويمكن حساب هذه النسبة فى ورقة العمل فى الخلية C23 باستخدام المعادلة التالية :

= "Income Statement" ! C15 / "Income Statement" ! C5

وهى أقل من النسبة فى سنة ١٩٩٤ والتى بلغت ٢٫٥٦ ٪

وبفحص النسب الثلاث السابقة يتضح أنها تبين أن الشركة تفتقد الرقابة على تكاليفها ، وبالطبع فإن التكاليف المرتفعة تعنى عوائد أقل ، وسوف نرى تأكيد لذلك عند دراسة النسب الثلاث التالية :

٤ - العائد على إجمالى الأصول : Return on Total Assets

يهتم المستثمرون عادة بالعائد الذى تحصل عليها المنشأة من استثماراتها، ويحسب هذا المعدل كما يلى :

العائد على إجمالى الأصول = صافى الدخل / إجمالى الأصول

وبحساب هذه النسبة لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها تساوى

العائد على إجمالى الأصول = ٤٤٫٢٢ / ١٦٥٠٫٨٠ = ٢٫٦٨ ٪

ويمكن أن نحسب العائد على إجمالى الأصول عام ١٩٩٥ فى الخلية C24 من ورق العمل :

= "Income Statement" ! C15 / "Balance Sheet" ! C12

لاحظ أن هذه النسب قد انخفضت بشكل كبير عن النسبة المقارنة فى عام ١٩٩٤ والتى بلغت ٥٫٩٩ ٪

٥ - العائد على الملكية : Return on Equity

بينما يعبر إجمالى الأصول عن إجمالى الاستثمارات فى المنشأة ، فإن الملاك يقدمون الأموال عادة والتى تمثل فقط جزء من هذا المبلغ ، ولهذا السبب فإنه عادة ما يحسب معدل العائد على الأموال المستثمرة للملاك ويحسب العائد على (إجمالى) حقوق الملكية كما يلى :

العائد على حقوق الملكية = صافى الدخل / إجمالى حقوق الملكية = ٤٤٫٢٢ / ٦٨٥٫٩٩ = ٦٫٤٥ ٪

وتحسب هذه المعادلة فى ورقة العمل فى الخلية C25 باستخدام المعادلة :

= "Income Statement" ! C15 / "Balance Sheet" ! C23

ونعيد نسخها فى الخلية E25 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتى بلغت ١٣٫٢٥ ٪

٦ - العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية : Return on Common Equity

بالنسبة للمنشآت التى تقوم بإصدار أسهم ممتازة بالاضافة إلى الأسهم

العادية فإنه يكون من المفيد غالباً أن نحدد معدل العائد فقط على حقوق ملكية الأسهم العادية .

$$\text{العائد على حقوق ملكية الأسهم العادية} = \frac{\text{صافي الدخل المتاح لحملة الأسهم العادية}}{\text{حقوق ملكية الأسهم العادية}}$$

وصافى الربح المتاح للأسهم العادية هو عبارة عن صافى الربح ناقصاً توزيعات الأسهم الممتازة ، وفى حالة شركة الياسمين فإن هذه النسبة هى نفس مقدار نسبة العائد على حقوق الملكية وذلك لأنه لا يوجد أسهم ممتازة فى الشركة .

$$\text{ويكون العائد على حقوق ملكية الأسهم العادية} = \frac{\text{٤٤ر٢٢}}{\text{٦٨٥ر٩٩}} = \text{٦ر٤٥ ٪}$$

ولشركة الياسمين فإن المعادلة اللازمة فى ورقة العمل ستكون هى تماماً نفس المعادلة السابق شرحها لحساب العائد على حقوق الملكية .

إن تحليل ربحية شركة الياسمين التجارية يشير إلى أن أرباحها قد هبطت بشكل مفاجىء مقارنة بالسنة السابقة ، ومصدر هذا الانخفاض يمكن رؤيته بوضوح من خلال النظر إلى النسب المالية لشركة الياسمين ، وقبل أن نستطرد ، تذكر أننا تركنا العمود D فى ورقة العمل خالياً ، وقد فعلنا ذلك حتى نتمكن بسهولة من حساب النسب فى عام ١٩٩٤ من خلال نسخ المعادلات بسهولة من العمودC إلى العمود E ، وعند هذه النقطة تظهر ورقة العمل كما هو موضح فى الشكل ٥-٨ .

الشكل (٥-٨)

ورقة عمل لجميع النسب لشركة الياسمين

	A	B	C	D	E
١	النسب		١٩٩٥		١٩٩٤
٢	نسبة السيولة				
٣	التداول		x٢٫٣٩		x٢٫٣٣
٤	السيولة السريعة		x٫٨٤		x٫٨٥
٥	نسب الكفاءة				
٦	دوران المخزون		x٣٫٨٩		x٤٫٠٠
٧	دوران حسابات المدينين		x٩٫٥٨		x٩٫٧٧
٨	متوسط فترة التحصيل		٣٧٫٥٩		٣٦٫٨٤
٩	معدل دوران أصول ثابتة		x١٠٫٦٧		x٩٫٩٥
١٠	معدل دوران إجمالى الأصول		x٢٫٣٣		x٢٫٣٤
١١	نسب الرفع المالى				
١٢	نسبة إجمالى الديون		٪٥٨٫٤٥		٪٥٤٫٨١
١٣	نسبة الديون طويلة الاجل		٪٢٥٫٧٢		٪٢٢٫٠٢
١٤	نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسملة		٪٣٨٫٢٣		٪٣٢٫٧٦
١٥	نسبة الديون إلى حقوق الملكية		x١٫٤١		x١٫٢١
١٦	نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية		٪٦١٫٩٠		٪٤٨٫٧٣
١٧	نسب التغطية				
١٨	نسبة تغطية الارباح للفوائد		x١٫٩٧		x٣٫٣٥
١٩	نسبة التغطية النقدية		x٢٫٢٣		x٣٫٦٥
٢٠	نسب الربحية				
٢١	هامش الربح الإجمالى		٪١٥٫٥٨		٪١٦٫٥٥
٢٢	هامش الربح التشغيلى		٪٣٫٨٩		٪٦٫٠٩
٢٣	هامش الربح الصافى		٪١٫١٥		٪٢٫٥١
٢٤	العائد على إجمالى الأصول		٪٢٫٦٨		٪٥٫٩٩
٢٥	العائد على الملكية		٪٦٫٤٥		٪١٣٫٢٥
٢٦	العائد على حقوق ملكيه الاسهم العادية		٪٦٫٤٥		٪١٣٫٢٥

يلاحظ أنخفاض هامش الربح الإجمالى عام ١٩٩٥ بالمقارنة بعام ١٩٩٤، ولكن الانخفاض ليس جوهرياً (وذلك بالمقارنة بالانخفاضات فى النسب الأخرى)

فنسبة هامش الربح التشغيلى قد انخفضت بشكل جوهرى عام ١٩٩٥ مقارنة بعام ١٩٩٤ ، وهذا مؤشر على وجود مشاكل محتملة فى الرقابة على مصروفات التشغيل للمنشأة ، ونسب الربحية الأخرى قد انخفضت جزئياً بالمقارنة مع عام ١٩٩٤ بسبب تأثير زيادة مصروفات التشغيل .

• استخدام النسب المـاليـة :

إن مجرد حساب النسب المالية يعتبر وكأنه تدريب حسابى ما لم يتبعه تفهم لكيفية تفسير واستخدام النسب التى تم حسابها ، وواحدة من القواعد التى يتم تجاهلها عند تحليل النسب هى أن النسبة الفردية تمدنا بمعلومات قليلة جداً وبالتالى تقودنا إلى تفسير خاطىء ، ولذلك يجب الا تقوم حساباتك على نسبة واحدة فقط ، وبدلاً من ذلك ، فإن عدة نسب تقدم دعم لأى خلاصة يتم إستنتاجها مع أخذ الحذر أيضاً ، وتوجد عدة طرق يمكن من خلالها استخدام النسب فى رسم الخلاصات الهامة وأهمها :

• تحليل الاتجاه : Trend Analysis

يعتمد تحليل الاتجاه على فحص النسب عبر فترة من الزمن ، الاتجاهات، تساعد المديرين على قياس مدى تحقيقهم للأهداف ، علاوة على ذلك فإن الاتجاهات يمكن أن تسلط الضوء على المجالات التى تحتاج إلى عناية خاصة ، وتوضح النسب الخاصة بشركة الياسمين أن الكثير منها يتحرك فى الاتجاه الخاطىء ، فعلى سبيل المثال ، هبطت كل نسب الربحية لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ بالمقارنة مع عام ١٩٩٤ ، وبعضها فى الواقع هبط بشكل كبير ، ويجب على الإدارة أن تحاول بسرعة فصل مجالات المشكلة ، فمثلاً انخفض هامش الربح الإجمالى فقط بشكل طفيف ، مما يشير إلى أن تكلفة المواد ليست هى المشكلة الرئيسية (مع و جود تحفظ وهو أن هذه المشكلة قد تكون موجودة ولكنها توارت نتيجة ارتفاع سعر البيع) ، لقد انخفض

هامش ربح التشغيل بنحو ٣٦ ٪ وبما أننا لا نستطيع القاء اللوم على ارتفاع تكلفة المواد ، فإننا يمكن أن نستخلص أن تكاليف التشغيل قد زادت بمعدل أسرع من الإيرادات ، أن هذه الزيادة فى تكاليف التشغيل تقود ، بدرجة كبيرة إلى هبوط نسب الربحية الأخرى .

إن واحدة من المشاكل المحتملة فى تحليل الاتجاه هى الموسمية ، ويجب علينا مراعاة الدقة عند مقارنة الفترات الزمنية المتشابهة ، فعلى سبيل المثال ، فإن معظم المنشآت تولد جزء كبير من مبيعاتها خلال الاجازات فى الربع الرابع من السنة ، ولهذا السبب فإنها قد تبدأ فى زيادة مخزونها خلال الربع الثالث عندما تكون المبيعات منخفضة ، وفى ظل هذا الوضع فإن مقارنة معدل دوران المخزون للربع الثالث مع معدل دوران المخزون للربع الرابع سوف تكون مضللة.

• المقارنة مع معدلات الصناعة Comparing to Industry Averages

بعيداً عن تحليل الاتجاه ، فإن واحداً من أكثر الاستخدامات منفعة لتحليل النسب المالية هو المقارنة مع الشركات المماثلة ، ويتم ذلك غالباً بالمقارنة مع معدلات الصناعة المنشورة بواسطة المنظمات ، وتمدنا متوسطات الصناعة بالمعايير اللازمة للمقارنة ، وبحيث يمكننا تحديد كيفية أداء الشركة لأعمالها بالمقارنة مع نظرائها .

وكمثال لاستخدام الصناعة ، نفترض الشكل (٥-٩) والذى يعرض النسب المالية ومعدلات الصناعة لعام ١٩٩٥ لشركة الياسمين ، ويمكنك أن تقوم بإدخال معدلات الصناعة إلى الشكل (٥-٩) فى ورقة العمل بالبدء بالخلية B1 بوضع السطر : الصناعة ١٩٩٥ وللحصول على النفى كما فعلنا أختر Format Cells ثم Alignment Tab ثم اضغط على "Wrap Text" بحيث تكون "X" فى المربع ، لادخال الأرقام اختار أولاً الخلايا B3 : B26 ولاحظ أن الخلية B3 سوف لا تكون مظلمة ، اطبع ٢٫٧٠ فى الخلية B3 ثم اضغط على مفتاح الدخول لاحظ أن الخلية النشطة سوف تتغير إلى B4 طالما يضغط على مفتاح الدخول ، أن هذه قد تكون طريقة أكثر فعالية فى ادخال عدد كبير من الأرقام

الشكل (٥-٩)

نسب شركة الياسمين ومتوسط الصناعة

	A	B	C	D	E
١	النسب	الصناعة٩٥	١٩٩٥		١٩٩٤
٢	نسبة السيولة				
٣	التداول	x٢ر٧٠	x٢ر٣٩		x٢ر٣٣
٤	السيولة السريعة	x١ر٠٠	x٫٨٤		x٫٨٥
٥	نسب الكفاءة				
٦	دوران المخزون	x٧ر٠٠	x٣ر٨٩		x٤ر٠٠
٧	دوران حسابات المدينين	x١٠ر٧	x٩ر٥٨		x٩ر٧٧
٨	متوسط فترة التحصيل	٣٢ر٦٤	٣٧ر٥٩		٣٦ر٨٤
٩	معدل دوران أصول ثابتة	x١١ر٢٠	x١٠ر٦٧		x٩ر٩٥
١٠	معدل دوران إجمالي الأصول	x٢ر٦٠	x٢ر٣٣		x٢ر٣٤
١١	نسب الرفع المالي				
١٢	نسبة إجمالي الديون	٪٥٠	٪٥٨ر٤٥		٪٥٤ر٨١
١٣	نسبة الديون طويلة الاجل	٪٢٠	٪٢٥ر٧٢		٪٢٢ر٠٢
١٤	نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسلة	٪٢٨ر٥٧	٪٣٨ر٢٣		٪٣٢ر٧٦
١٥	نسبة الديون إلى حقوق الملكية	٪١ر٠٠	x١ر٤١		x١ر٢١
١٦	نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية	٪٤٠	٪٦١ر٩٠		٪٤٨ر٧٣
١٧	نسب التغطية				
١٨	نسبة تغطية الارباح للفوائد	x٢ر٥٠	x١ر٩٧		x٣ر٣٥
١٩	نسبة التغطية النقدية	x٢ر٨٠	x٢ر٢٣		x٣ر٦٥
٢٠	نسب الربحية				
٢١	هامش الربح الإجمالي	٪١٧ر٥٠	٪١٥ر٥٨		٪١٦ر٥٥
٢٢	هامش الربح التشغيلي	٪٦ر٢٥	٪٣ر٨٩		٪٦ر٠٩
٢٣	هامش الربح الصافي	٪٣ر٥٠	٪١ر١٥		٪٢ر٥٦
٢٤	العائد على إجمالي الأصول	٪٩ر١٠	٪٢ر٦٨		٪٥ر٩٩
٢٥	العائد على الملكية	٪١٨ر٢٠	٪٦ر٤٥		٪١٣ر٢٥
٢٦	العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية	٪١٨ر٢٠	٪٦ر٤٥		٪١٣ر٢٥

لأن أصابعك يجب أن لا تفارق أبداً مفاتيح الأرقام ويجب ملاحظة أن شركة الياسمين لم تدار بنفس الكيفية التى تظهرها معدلات الصناعة ، وبالنظر إلى نسب السيولة يمكن أن نرى أن شركة الياسمين أقل قدرة على الوفاء بالتزاماتها قصيرة الاجل ، إلا أنها قد لا تكون على حافة الخطر ، كما تظهر نسب الكفاءة أن شركة الياسمين لم تقم بإدارة أصولها كما هو متوقع ، وخاصة المخزون ، كما يتضح أيضاً أن شركة الياسمين قد اعتمدت على الديون أكثر من نظرائها ، كما توضح نسب التغطية أنه يتوافر لشركة الياسمين نقدية أقل لسداد مصروف الفوائد بالمقارنة مع متوسطات الصناعة ، ان هذا قد يكون راجعاً إلى كونها تتحمل ديوناً أكثر من المتوسط ، أخيراً ، فإن كل هذه المشاكل قد أدت إلى ربحية محققة ذات معدل أدنى .

• أهداف المنشأة وعقود الدين Company Goals and Debt Covenants

أن النسب المالية هى فى الغالب أساس وضع أهداف المنشأة ، فعلى سبيل المثال فإن المنشأة قد تقرر أن واحداً من أهداف الشركة هو أن تكسب ١٥٪ على الأقل من حقوق الملكية (أى العائد على الملكية ≥ ١٥ ٪)

ولتحديد ما إذا كان هذا الهدف قد تحقق أم لا ، فإن ذلك يتم من خلال حساب العائد على حقوق الملكية ، اضافة إلى ذلك فإنه يمكن من خلال تحليل الاتجاه قياس مدى تقدم الإدارة نحو الأهداف الموضوعة ، ويمكنهم كذلك تحديد ما إذا كانت هذه الأهداف واقعية أم لا .

واستخدام أخر للنسب المالية يمكن أن نجده فى القيود على عقود الدين ، ففى الغالب عندما تقترض المنشأة من الغير ، فإن المقرضين يضعون شروط وقيود معينة على بعض النسب مثل نسب التداول (مثلاً يجب ألا تقل عن ٢) أو الا تزيد نسبة إجمالى الديون عن ٤٠ ٪ ، وأيا كانت هذه القيود فإنه من المهم أن تراقب الشركة النسب التى تحققها للانسجام مع القيود المحتملة للدين لأنها قد تحتاج إلى الاقتراض بصورة عاجلة .

• آليـــة تحليـــل النســـب :

تحليل النسب يمثل محاولة موضوعية لتقييم أداء المنشأة ، وقد يتوصل محللون مختلفون إلى آراء مختلفة نسبياً عن تحليل نسب شركة ما ، ومع ذلك يمكن أن تستخدم أكسيل لأداء تحليل مبدئى ، وفى الحقيقة فإنك إذا رغبت فى الحصول على تحليل دقيق تماماً فإن الأمر يحتاج إلى مجهودات أكبر ، أن الطريقة الموضحة هنا تشبه عملية صنع نظام خبير Expert System ، ولكن لا يمكننا أن نطلق عليه نظام خبير .

فالنظام الخبير هو برنامج كمبيوتر يمكن أن يشخص المشاكل أو يمدنا بتحليلات باستخدام نفس الأساليب التى يستخدمها كل خبير فى مجاله ، على سبيل المثال فإن الطبيب يمكن أن يستخدم «نظام خبير » لتشخيص الأمراض، سيخطر الطبيب النظام عن الأعراض التى يذكرها الشخص ، وسيقوم نظام الخبير بمراجعة قوائمه من الأحكام لاصدار تشخيص مقارب .

إن بناء نظام خبير حقيقى لتحليل النسب فى أكسيل يستغرق وقت طويل جداً ، وعندئذ سيتيح أدوات أفضل ، ومع ذلك يمكن بناء نظام بسيط جداً يستخدم فقط دوال قليلة ، وهذا النظام البسيط سيقوم بتحليل كل نسبة على حدة ، وسوف يحدد لنا ما إذا كانت النسبة جيدة « Good » أم رديئة «Bad »، إذا رغبت فى الحصول على تحليل صغير بشكل أكبر ، فإن الأمر يحتاج إلى مراعاة العلاقات الداخلية بين النسب ، الصناعة التى تعمل فيها الشركة .. الخ.

وكخطوة أولى فإننا فى حاجة إلى تحديد الأحكام (القواعد) التى ستستخدم لتصنيف النسب ، فى معظم الحالات فإن ارتفاع النسب يكون هو الأمر الأفضل ، ولذلك تحسن النسبة يعتمد على أن تكون فى عام ١٩٩٥ أعلى من عام ١٩٩٤ وان تكون نسبة ١٩٩٥ أعلى من متوسط الصناعة .

ويمكن استخدام أكسيل لبناء الدالة IF لانجاز التحليل بطريقة آلية ، أننا نرغب حقيقة فى عمل اختبارين لتحديد عما إذا كانت النسبة جيدة « Good » أو مرضية «OK » أو رديئة « Bad » ، ولعمل ذلك فإننا نحتاج أولاً إلى

اختبار ما إذا كانت نسبة ١٩٩٥ أكبر من نسبة عام ١٩٩٤ ، ولفعل ذلك سوف نقوم بقسمة قيمة النسب فى عام ١٩٩٥ على قيمتها فى عام ١٩٩٤ وإذا كانت نتيجة هذا الاختبار أكبر من ١ فمعناها أن نسبة ١٩٩٥ أكبر من النسبة فى عام ١٩٩٤ ، وإذا استخدمنا هـذا الاختبار الوحيد فإن صيغة النسبة تكون كما يلى :*

= IF (C3 / D3 > = 1, "Good" , "Bad")

وذلك فى الخلية E3

فى هذه الحالة ، فإن النتيجة ستكون "Good" لأن القيمة فى عام ١٩٩٥ أكبر من القيمة فى عام ١٩٩٤ وذلك بالنسبة للخلية E3 الخاصة بنسبة التداول، وإذا قمت بنسخ هذه المعادلة فى الخلية E4 فإن النتيجة سوف تكون "Bad" لأن نسبة السيولة فى عام ١٩٩٥ أقل منها فى عام ١٩٩٤ .

ويمكننا أن نعدل هذه الصيغة لنأخذ فى الاعتبار أيضاً متوسط الصناعة، ولكى تكون النسبة جيدة فإن ذلك يتحقق من خلال ضرورة توافر شرطين معاً هما أن تكون النسبة في عام ١٩٩٥ أكبر من عام ١٩٩٤ ، وكذلك أكبر من متوسط الصناعة ، ولذلك نحتاج إلى استخدام وظيفة "AND" ، أن هذه الدالة سوف تكون صحيحة فقط إذا كانت كل المدخلات صحيحة :

AND (LOGICAL 1 , LOGICAL 2 , ...)

فى هذه الدالة فـإن LOGICAL 1 و LOGICAL2 تمثل المدخـلات المطلوبة والتى يمكن من خلالها تقييم ما إذا كان الأمر صحيحاً أم خاطئاً .

ويمكن أن يكون لديك فى أكسيل حتى (٢٩) شرطاً ، ولكن المطلوب فى هذه الحالة شرطان فقط وهما أن تكون نسبة العام الحالى أكبر من العام السابق وأيضاً أكبر من متوسط الصناعـة ، و لذلك فإن الدالة المعدلة فى الخلية E3 هى الآن :

= IF { And (C3 / D3 > = 1, C3 / B3 > = 1) , "Good" , "Bad" }

وبعد ادخال هذ[illegible] فإن الحكم على النسبة بأنها جيدة "Good"

(١) انظر الشكل (٥-١٠)

يتوافر فقط فى حالة إذا ما كان كل من الشرطين صحيحاً ، ولكنهما لا يتوافران لنسبة التداول .

ويمكن أن نضيف تطوير نهائى آخر باضافة « مرضية » "Ok" إلى النتائج المكنة ، إننا يمكن أن نطلق على النسبة أنها مرضية "Ok" إذا كانت قيمة النسبة فى عام ١٩٩٥ أكبر من قيمتها فى عام ١٩٩٤ أو إذا كانت قيمة النسبة فى عام ١٩٩٥ أكبر من متوسط الصناعة ، أننا يمكن أن نحقق هذا الأمر بإنشاء بيان ثانى IF وذلك لاننا فى حاجة إلى استخدام وظيفة OR فى أكسيل :

OR (LOGICAL 1, LOGICAL 2, ...)

إن هذه الدالة مماثلة لدالة AND فيما عدا أن النتيجة الصحيحة تكون عندما يكون أحد المدخلات فقط صحيحاً ، ووفقاً لذلك فإن الشكل النهائى للدالة يكون كما يلى :

= IF { AND (C3 / D3 > = 1, C3 / B3 > = 1) , "Good" ,
IF {OR (C3/D3 > = 1 , C3/B3 > = 1) ,"Ok" , "Bad")}

وبالنظر إلى نسبة التداول ، فإن تقييمها سوف يكون "Ok" ويمكنك الآن تقييم كل النسب المتعلقة بشركة الياسمين وذلك بنسخ هذه المعادلة فى الخلايا من E26 : F4 وحذف النسخ غير الضرورية فى الخلايا E5, E11,E17, E20 .

وهناك تغيير أخر ضرورى يرجع إلى أن النسب المتعلقة بالرافعة المالية تكون أفضل عندما تكون أقل ، لذا نغير اتجاه علامات أكبر من ، وأقل من فى الخلايا E12 : E16 لتصبح "=>" بدلاً من "=<" ونحتاج إلى نفس هذا التغيير فى الخلية E8 والمتعلقة بمتوسط فترة التحصيل فكلما كانت هذه الفترة أقل كان هذا أفضل .

أن ورقة العمل الآن يجب أن تتشابه الآن مع ما هو موضح فى الشكل ٥-١٠، وسوف تكتشف أن كل النسب تقريباً قد حكم عليها بأنها رديئة "Bad" ، أن ذلك ما حدده تحليلنا السابق بالضبط عدا أن برنامج «أكسيل » قد نفذه بشكل آلى ، أن هناك العديد من التغييرات التى يمكن أن تتم لتحسين هذا التحليل النسبى البسيط .

الشكل (٥-١٠)

التحليل الآلى للنسب المالية لشركة الياسمين

E	D	C	B	A	
التحليل	١٩٩٤	١٩٩٥	الصناعة٩٥	النسب	١
نسبة السيولة					٢
Ok	×٢ر٣٣	×٢ر٣٩	×٢ر٧٠	التداول	٣
Bad	×ر٨٥	×ر٨٤	×١ر٠٠	السيولة السريعة	٤
نسب الكفاءة					٥
Bad	×٤ر٠٠	×٣ر٨٩	×٧ر٠٠	دوران المخزون	٦
Bad	×٩ر٧٧	×٩ر٥٨	×١٠ر٧	دوران حسابات المدينين	٧
Bad	٣٦ر٨٤	٣٧ر٥٩	٣٣ر٦٤	متوسط فترة التحصيل	٨
Ok	×٩ر٩٥	×١٠ر٦٧	×١١ر٢	معدل دوران أصول ثابتة	٩
Bad	×٢ر٣٤	×٢ر٣٣	×٢ر٦٠	معدل دوران إجمالي الأصول	١٠
نسب الرفع المالي					١١
Bad	٪٥٤ر٨١	٪٥٨ر٤٥	٪ ٥٠	نسبة إجمالي الديون	١٢
Bad	٪٢٢ر٠٢	٪٢٥ر٧٢	٪٢٠	نسبة الديون طويلة الاجل	١٣
Bad	٪٣٢ر٧٦	٪٢٨ر٢٣	٪٢٨ر٥٧	نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسملة	١٤
Bad	×١ر٢١	×١ر٤١	٪١ر٠٠	نسبة الديون إلى حقوق الملكية	١٥
Bad	٪٤٨ر٧٣	٪ ٦١ر٩٠	٪٤٠	نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية	١٦
نسب التغطية					١٧
Bad	×٣ر٣٥	×١ر٩٧	×٢ر٥٠	نسبة تغطية الارباح للفوائد	١٨
Bad	×٣ر٦٥	×٢ر٢٣	×٢ر٨٠	نسبة التغطية النقدية	١٩
نسب الربحية					٢٠
Bad	٪١٦ر٥٥	٪١٥ر٥٨	٪١٧ر٥٠	هامش الربح الإجمالي	٢١
Bad	٪٦ر٠٩	٪٣ر٨٩	٪٦ر٢٥	هامش الربح التشغيلي	٢٢
Bad	٪٢ر٥٦	٪١ر١٥	٪٣ر٥٠	هامش الربح الصافي	٢٣
Bad	٪٥ر٩٩	٪٢ر٦٨	٪٩ر١٠	العائد على إجمالي الأصول	٢٤
Bad	٪١٣ر٢٥	٪٦ر٤٥	٪١٨ر٢٠	العائد على الملكية	٢٥
Bad	١٣ر٢٥٪	٦ر٤٥٪	١٨ر٢٠٪	العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية	٢٦

الوحدة التعليمية السادسة

مبـــادىء وورد ٩٧

The Essential Word 97

الأهـــداف التعليميـــة :

بإنتهاء دراستك لهذه الوحدة ، فإنك يجب أن تكون قادرا على :

١ - تفهم تعريفات بعض الأشياء التى ستستخدمها دائما عند تعاملك مع الحاسب .

٢ - التعرف على برامج معالجة النصوص .

٣ - التعرف على إصدارات أوفيس واصدارات وورد .

٤ - التعرف على كيفية فتح وورد وفتح مستند جديد .

٥ - التعرف على المعالم الرئيسية لنافذة البرنامج وورد .

٦ - تفهم مفاتيح الوظائف .

٧ - تفهم وجود أكثر من أسلوب لأداء عملك ، وذلك من خلال توضيح مثال النسخ والقص واللصق .

أولاً: تعريفات لبعض الأشياء التي ستستخدمها دائماً عند تعاملك مع الحاسب(١)

(أ) لوحة المفاتيح:

عندما تكتب مستنداً (ملف) ببرنامج مثل Word (وورد) تكون لوحة المفاتيح بمثابة القلم الذى تكتب به ، وعندما تضغط مفاتيح معينة لتنفيذ أوامر معينة تكون لوحة المفاتيح فى هذه الحالة بمثابة أداة تنفيذ هذه الأوامر ، إذن لوحة المفاتيح قد تكون عبارة عن القلم الذى تكتب به كما فى الحالة الأولى ، أو قد تكون عبارة عن أداة لتنفيذ أوامر معينة .

(ب) الشاشة:

الشاشة تكون بمثابة عينيك التى ترى بها الأشياء .. ففيها ترى ما تكتبه .. وفيها ترى تأثير الأوامر التى تقوم بتنفيذها .

(جـ) الفأرة:

الفأرة هى جهاز صغير ذو زرين أيمن وأيسر يتم القبض عليه بكف اليد اليمنى بحيث تكون جاهزاً باستمرار للضغط على الزر الأيسر أو الأيمن بأحد أصابعك ..

الفأرة

وعندما يتحرك هذا الجهاز الصغير على سطح المكتب يتحرك تبعاً لحركته مؤشر على شاشة الحاسب يميناً أو يساراً أو أسفل أو أعلى على حسب اتجاه تحريك الفأرة على سطح المكتب .. وتستخدم الفأرة فى الوظيفة الثانية للوحة المفاتيح وهى اختيار وتنفيذ الأوامر ... وهى أسهل وأسرع فى استخدامها من لوحة المفاتيح .. وبمجرد أن ترى كيفية استخدام الفأرة سترى أن استخدامها سهلاً للغاية .

- المؤشر.

يسمى الرمز الذى يتحول على الشاشة نتيجة حركة الفأرة على سطح المكتب ويسمى مؤشر الفأرة .

---

(١) محمد عبد العزيز صبيح . المحترف فى Word 97 . بدون ناشر . ١٩٩٩ . ص ص ١٢-١٣ .

- **التأشير :**

عندما تتحرك الفأرة على سطح المكتب يتحرك المؤشر بدوره على الشاشة ليشير إلى عنصر معين على الشاشة ... ويسمى هذا تأشيراً نسبة إلى إشارة مؤشر الفأرة إلى عنصر معين على الشاشة .

- **النقر :**

عندما يتم التأشير أى وضع الفأرة فوق العنصر المراد اختياره من على الشاشة ، فإنه يتم ضغط زر الفأرة الأيسر لاختيار هذا العنصر فإن عملية الضغط هذه يطلق عليها « نقر » أى ضغطة واحدة بزر الفأرة الأيسر فوق العنصر المراد اختياره .

- **النقر المزدوج :**

هو عبارة عن ضغطتين متتاليتين على زر الفأرة الأيسر (بسرعة خاطفة) فوق العنصر المراد اختياره .

- **السحب :**

عندما نضع مؤشر الفأرة فوق العنصر المراد سحبه (أى تحريكه) فإننا نضغط زر الفأرة الأيسر ونستمر فى الضغط أثناء سحب (تحريك) العنصر على الشاشة ... وتسمى هذه العملية عملية سحب للعنصر .

ثانياً : ماهية برامج معالجة النصوص (١) Word Processor

قديماً ، وقبل أن يصبح الحاسب الآلى جهازاً شخصياً خفيف الوزن ، زهيد الثمن ، عظيم الامكانيات ، كانت الآلة الكاتبة العادية هى الوسيلة المتاحة فى المكاتب والشركات والهيئات لتحرير المستندات والمكاتبات بل وكتابة المشاريع والأبحاث والكتب والمؤلفات وكل النصوص التى تتطلب تحريراً أنيقاً بغير خط اليد .

---

(١) م./ أيمن العشرى . المرجع فى أساسيات وأسرار Word 97 (القاهرة : مكتبة الفيروز ، ١٩٩٨) ص ص ٣-٤ .

وقد أشتهرت هذه الحقبة بالمعاناة من كثرة الأعطال وضوضاء التشغيل والبطء فى الإخراج وصعوبة تصحيح الأخطاء لأنها تكون فى جميع النسخ الكربونية وكذلك فإن هذه الآلات تفرض على النسخ المخرجة خطأ واحداً نمطياً تكاد لا تخرج عنه لكل الحروف كذلك فإن الحاجة إلى ادخال تعديلات طفيفة على النسخة قد يتطلب إعادة كتابة الأوراق من جديد .

ثم ظهرت الآلات الكاتبة الكهربائية وهى جيل شديد التحسين بالقياس إلى الجيل السابق له وتمكن من التخلص من بعض العيوب مثل خفض الضوضاء الناتجة وزيادة سرعة الأداء وتحسين جودة الخط ووجود ذاكرة صغيرة لحفظ بعض المراسلات أو الخطابات المتكررة .

وتلى ذلك ظهور الحاسب الشخصى والذى أدى إلى ثورة حقيقية فى عالم الأعمال ودنيا الشركات والمؤسسات ، ليس فقط من باب برامج الحسابات وتنظيم الأعمال ولكن أيضاً من باب برامج تحرير النصوص والتى أشتهرت باسم معالجة النصوص وهذه البرامج باختصار هى برامج تقوم عند تشغيلها بالسيطرة على مكونات الحاسب المادية ليقوم الحاسب بالدور الذى كانت تلعبه الآلة الكاتبة الكهربائية المتطورة من قبل ولكن مع تطوير كبير لكل الامكانيات التى كانت متاحة من قبل .

والآن وبواسطة الحاسب وبرامج معالجة النصوص يستطيع أى مستخدم أن يحرر نصاً طويلاً كان أو قصيراً بخط واحد أو بعدة خطوط ، بلغة واحدة ، أو بعدة لغات ، ويشاهد ما يتم تحريره أولاً على الشاشة الخاصة بالحاسب ، ويقوم بأى تعديل يراه بسرعة وسلاسة ، ويقوم بأى تنسيق يرغب فيه للأسطر والفقرات والهوامش والعناوين ... الخ ، وبل ويحدد الألوان التى يريد أن يرى بها النصوص على شاشة الجهاز لو كانت ملونة ومن ثم يمكن طباعته بهذه الألوان لو كان يمتلك طابعة ملونة ، وبعد هذا يمكن للمستخدم أن يقوم بسرعة شديدة فى تخزين ما تم كتابته على الذاكرة الدائمة للحاسب إذا أراد ذلك تمهيداً لاستكمال النص فيما بعد أو تمهيداً لاجراء أى تعديل فى المستقبل أو

تمهيداً لطباعته فيما بعد ، فإذا قام بتخزينه أو لم يقم بذلك فإنه يستطيع فى أى وقت أن يعطى أمراً صغيراً للحاسب فيقوم الأخير بطباعة ما تم كتابته فوراً على الطابعة المتصلة بالحاسب بالمواصفات التى حددها من قبل وشاهدها على شاشة الحاسب وبأى عدد من النسخ يريده بدون أى تضحية بالجودة أو بالوقت أو المجهود .

ومع تطور وتقدم أجهزة الحاسبات وطابعات الحاسب تطورت معها برامج معالجة النصوص وتحريرها وأصبحت تشكل هذه البرامج نصيباً كبيراً من سوق برامج الحاسب الجاهزة ومن أهتمام العاملين عليها .

ومن أشهر البرامج التى حققت نجاحاً وذيوعاً فى هذه الصدد برنامج Word Perfect وبرنامج Word الذى نحن بصدده .

ثالثاً : اصدارات أوفيس Office (١)

انتجت شركة مايكروسوفت مجموعة من البرامج المكتبية ، كبرنامج الورد Word والأكسيل Excel والباور بوينت Powerpoint والأكسس Access

وفى البداية كانت الشركة تصدر كل برنامج منها كحزمة مفردة إلا أن انتشار هذه البرامج وحاجة المستخدم لها كمجموعة وبالإضافة إلى كونها برامج مكملة لبضعها البعض ، فقد اتجهت الشركة إلى إصدار هذه البرامج كحزمة واحدة لتقليل تكلفتها للمستخدم واطلقت عليها اسم أوفيس Office .

واصدرت الشركة Office 4.0 عام ١٩٩٤ وصمم خصيصاً للعمل فى ويندوز ١ و ٣ ، ومع صدور ويندوز ٩٥ طورته الشركة إلى أوفيس ٧٫٠ واشتهر باسم Office 95 وكان مصمماً ليستفيد من قدرات ويندوز ٩٥ ، ثم تبعته بالإصدار أوفيس ٨٫٠ الذى أشتهر باسم Office 97 نظراً لصدوره عام ١٩٩٧.

---

(١) فايز محمد فرج . الموسوعة فى استخدام وورد ٨ : ١٩٩٨ . ص ١٨ .

رابعاً : اصدارات الووورد (١)

انتجت الشركة أول اصدارتها من برنامج الورد قبل عام ١٩٩٠ م إلا أنه لم ينتشر على المستوى العربي نظراً لعدم تعريبه ، فقد ظل قاصراً على استخدامه كمنسق للكلمات الانجليزية فقط .

ومع صدور نظام التشغيل Windows 3.1 العربى ، بدأ برنامج الووورد ينتشر على المستوى العربى بصدور النسخة العربية وورد ٢ر٠ وتم تطويره إلى وورد ٦ر٠ فى عام ١٩٩٤ كأحد تطبيقات Office 4 وكلا الإصدارين صمم للعمل فى نظام التشغيل ويندوز ١ و٣ ، ومع صدور ويندوز ٩٥ طورته الشركة إلى ووورد ٧ر٠ الذى أشتهر باسم وورد ٩٥ نظراً لصدوره ضمن حزمة أوفيس ١٩٩٥ فى عام ١٩٩٥ ، وطورته الشركة مرة أخرى إلى وورد ٨ر٠ الذى أشتهر باسم وورد ٩٧ نظراً لصدوره ضمن احزمة أوفيس ٩٧ عام ١٩٩٧ .

وأخيراً تم إصدار وورد ٢٠٠٠ وهو أحدث نسخة مطورة من البرنامج المتميز الذى يحمل نفس الاسم والذى ركز على المجالات التالية :

- خصائص متطورة فى العمل على الانترنت فباستخدام أوفيس ٢٠٠٠ يمكنك الآن تكوين صفحات ويب بنفس السهولة التى يتم بها تكوين أى مستند مطبوع .
- سهولة الاستخدام فقد أرتفع مستواها بحيث يستطيع المستخدم تطويع البرنامج لاحتياجاته الخاصة بالاضافة إلى ما تتيحه Wizards من إتمام للمهام المعتمدة بسهولة كبيرة أما واجهة استخدام المستند فهى خاصية جديدة .
- دعم المستخدمين فى جميع انحاء العالم حيث يمكنك العمل بأى لغة بنفس سهولة العمل باللغة الانجليزية .

---

(١) يرجع إلى :

- المرجع السابق . نفس الصفحة .
- رون مانسيفليد ، جيرى أويسن . وورد ٢٠٠٠ . دار الفاروق . ١٩٩٩ . ص ٢٩ .

- القدرة المتميزة لاستخدامك للبريد الالكترونى .

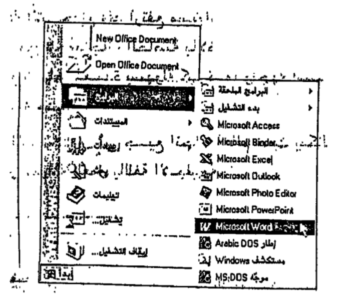
خامساً : فتح وورد :

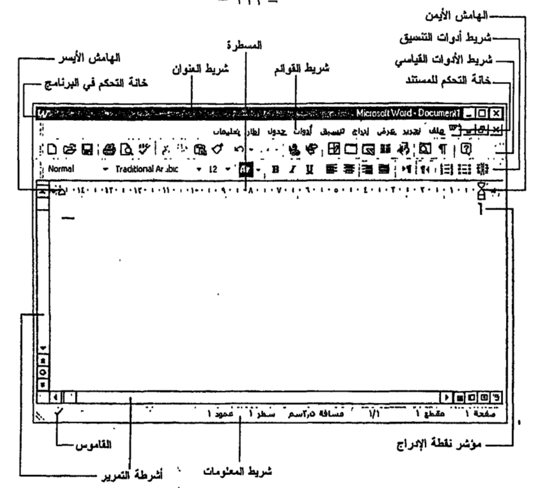
يمكنك فتح وورد للنوافذ بطرق مختلفة ، وما تختاره يعتمد على الكيفية التى تبدأ بها العمل ، فإذا كنت قد أنشأت مستنداً فى وورد وترغب فى استئناف العمل عليه ، ضع ملف المستند فى الكمبيوتر الخاص بك ، أو Floppy drive باستخدام مستكشف ويندوز وبالنقر مرتين على اسم الملف أو Icon فإن هذا يشغل وورد ويفتح الملف ، أما إذا رغبت فى البدء فى مستند وورد جديد أو فتح مستندات وورد ممتدة فاقرأ الجزء التالى لترى كيف تفعل ذلك.

سادساً : فتح مستند جديد :

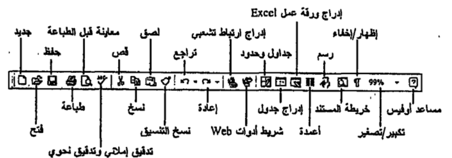
للبدء فى مستند جديد استخدم قائمة تشغيل Windows لفتح وورد من قائمة البرامج Programs Menu ، فقط اضغط على البدء Start لفتح القائمة ، واختار البرامج Programs ثم إختار Microsoft Word (انظر الشكل ٦-١)

* يمكنك أيضاً فتح Word بتحديد ملف تطبيق مايكروسوفت وورد فى ملف مايكرو سوفت وورد أوفست ٩٧ ومن خلال القرص الصلب انقر مرتين عليه.

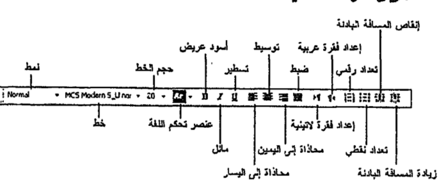




شريط الأدوات القياسي



شريط أدوات التنسيق



سابعاً : المعالم الرئيسية لنافذة البرنامج ميكروسوفت وورد : (١)

تحتوى شاشة البرنامج ميكروسوفت وورد على المعالم الآتية :

١ - شريط القائمة الرئيسية Menu Bar

تحتوى القائمة الرئيسية على جميع الأوامر اللازمة لمعالجة الوثائق والملفات فى بيئة ميكروسوفت وورد ، وتضم القائمة الاختيارات الرئيسية :

File Edit Insert Format Tools Table Window Help

وتؤدى هذه الاختيارات إلى ظهور قوائم فرعية تتدلى من القائمة الرئيسية ويوضح الجدول التالى نظرة شاملة وسريعة لأى أنواع وظائف تتضمنها كل قائمة من قوائم وورد :

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
ملف File	فتح ، واغلاق ، وحفظ ، وطباعة ملفات ، اختيار أوضاع لصفحات مستندك
تحرير Edit	اختيار وتعديل النص ، إيجاد النص ، التوجه إلى أماكن محددة فى مستندك
عرض (مشهد) View	التغيير بين عروض أو مشاهد وورد ، تعديل حجم العرض وسطور الأدوات Toolbars والعمل مع العناوين ومتن الهوامش (الديباجتين العلوية والسفلية (Header and Footer)

---

(١) لمزيد من التفاصيل :

- Stevenson ,N & Marmel, E. The Essential Word 97 Book . US. Prima Publishing . 1997 . pp 5 - 20

- أسامة الحسينى . مرجع سابق .

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
إدراج Insert	إدراج حقول أو مجالات ، والملفات ، والربط الزائد لمستندك .
تنسيق Format	استخدام تشكيلة من المواصفات للنص وأهدافه مثل التحكم فى بنط الخطوط (Font) أو التحكم فى الفقرات (Paragraph) أو ضبط الوقفات (Tabs) أو انشاء الاطارات والظلال (Borders & Shading) أو إنشاء الأعمدة (Columns) ، التحكم فى حالة الحروف (Change Case) أى الحروف الصغيرة والكبيرة . وهذا ينطبق على اللغة الإنجليزية فقط . التحكم فى طرق العنونة (Heading Numbering) وعلامات القوائم (Bullets and Numbering) وفى أدوات الرسم (Drawing Objects)
الأدوات Tools	أدوات التدليل (أو التأكيد) مثل مراجعة الأخطاء الأملائية Spelling ومراجعة قواعد اللغة Grammar والتصحيح الأتوماتيكى Autocorrect ، ووظائف الدمج البريدى والماكرو Mail Merger and Macro Functions وتوليف بيئة البرنامج حسب احتياجاتك Options من خلال سطور الأدوات بالإضافة والحذف (Customize)

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
جـــــدول Table	انشـاء الجـداول (Insert Table) ومـعـالجـة البيانات المجدولة Formatting وفرز البيانات وإجراء العمليات الحسابية والإحصائية .
إطار (نافذة) Window	عرض وتجهيز النوافذ على الشاشة
مسـاعـدة (تعليمات) Help	مـسـاعـدة وورد للملفـات ، مـتـضـمناً الوصـول للمساعدة المباشرة .

٢ - سطور الأدوات : Toolbars

تعـتـبر سطور الأدوات بدائل لأوامر القـائمة ، وتظهر الأدوات على شكل أيقـونات صـغـيرة تؤدى كل منهـا وظيـفة مـا بمجرد الضغط عليهـا ، ويحـتوى الشكل على سطرين من سطور الأدوات (كـمـا يـتـضـح من الشكل ٦ – ٢) ولكنك تستطيع زيادة السطور أو حذف بعضها حسب الطلب .

٣ - قضيب الانزلاق الأفقى : Horizontal Scroll Bar

يستخدم قضيب الانزلاق الأفقى لتحريك محتويات الوثيقة إلى اليمين أو إلى اليسـار باسـتـخـدام المنزلق أو بالضـغط على أزرار الأسـهم الموجـودة على القضيب نفسه .

٤ - قضيب الانزلاق الرأسى : Vertical Scroll Bar

يستخدم قضيب الانزلاق الرأسى لتحريك محتويات الوثيقة إلى أعلى أو إلى أسـفل باسـتـخـدام المنزلق (Scroller) أو بالضـغط على أزرار الأسـهم الموجودة على القضيب نفسه .

أما أزرار الأسهم المزدوجة الموجودة على القضيب فهى تستخدم للانتقال عبر الوثيقة بخطوة مقدارها صفحة واحدة ، ولا توجد هذه الأزرار إلا فى برامج معالجة الكلمات .

٥ - المسطرة الرأسية والمسطرة الأفقية: Vertical Ruler & Horizontal Ruler

تستخدم فى ضبط الهوامش وتحديد الأبعاد .

٦ - سطر الحالة: Status Bar

يحتوى سطر الحالة على أهم أوضاع الضبط المستخدمة فى تحرير الوثيقة الحالية مثل نوع وحجم البنط (Font) ، ورقم الصفحة ، وموقع مؤشر الكتابة إلى أخره .

٧ - أيقونات تغيير المشهد: View Icons

تظهر هذه الايقونا ـ على قضيب الانزلاق الأفقى ، وهى تستخدم فى تغيير طريقة عرض الوثيقة المكتوبة على الشاشة .

ثامناً: ملخص مفاتيح الوظائف:

F1 : **مفتاح مساعد أوفيس:** ان ضغط **F1** فى أى برنامج فى ويندوز يعرض عليك معلومات نافعة ، وفى وورد ، فإن مفتاح **F1** يستدعى مساعد أوفيس الذى يُفترض أن يكون أفضل من التعليمات التقليدية .

Shift +F3 : **مفتاح تبديل حالة المفاتيح:** لكى تغير حالة الحروف الانجليزية من حروف كبيرة إلى صغيرة إلى مختلطة ، حدد النص الذى تريده ككتلة ثم اضغط مفتاحى **Shift +F3** حتى يبدو النص كما ترغب .

F4 : **مفتاح التكرار:** إذا كنت تطبق التنسيق على عدد من الفقرات أو نص فى أماكن مختلفة أو كنت فقط تقوم بنفس الأمر عدة مرات ، اضغط مفتاح **F4** هذا المفتاح يوجه وورد أن يكرر نفس الأمر مرة أخرى ، والاستخدام الشائع لهذا الأمر هو أن تلصق الرموز ، فإذا كنت تستخدم أمر إدراج ⇐ رمز لكى تزين مستندك قليلاً ، اضغط مفتاح **F4** لكى تكرر إدراج الرمز .

Shift +F4 : **مفتاح تكرار البحث:** يساعدك هذا المفتاح على البحث عن جزء من النص مرة أخرى ودون حاجة إلى زيارة مربع حوار البحث .

Shift +F5 : يساعدك للعودة من حيث كنت .

• مفاتيح المستند:

من الممكن أن تفعل أربعة أشياء بالمستندات ، ومن الممكن أن تستخدم أربعة مفاتيح اختصار لتقوم بهذه الأشياء .

Ctrl + N جديد

Ctrl + O فتح

Ctrl + S حفظ

Ctrl + P طباعة

أما مفتاح الأغلاق فهو Ctrl + W ويلاحظ لم نأخذ حرف C وهو الحرف الأول من كلمة الأغلاق Close لأن المفاتيح Ctrl + C مخصص لنسخ النص .

تذكر:

دائماً احفظ مستندك ، تعود على مد اصابعك وضغط مفتاحى Ctrl+S دائماً أثناء عملك .

• المفاتيح الأساسية : القص والنسخ واللصق :

عندما تعمل مع الكتل Blocks فإن هذه المفاتيح تكون عملية للغاية

Ctrl + X قص

Ctrl + C نسخ

Ctrl + V لصق

لكى تستخدم هذه المفاتيح ، حدد كتلة النص أولاً ، بعد ذلك اضغط

مفتاحى Ctrl+X لكى تقص الكتلة أو مفتاحى Ctrl + C لكى تنسخها ، حرك مؤشر الكتابة إلى حيث تريد أن تلتصق الكتلة ثم اضغط مفتاحى Ctrl + V .

• مفاتيح التراجع والإعادة :

إن مفتاح Ctrl + Z هو مفتاح التراجع Undo فى وورد وهذا المفتاح يتراجع عن أى شيء فعلته فى وورد تقريباً .

وإذا احتجت إلى إعادة شيء - أى تتراجع عن التراجع - فمن الممكن أن تضغط مفتاح Ctrl + Y.

• مفاتيح تنسيق النص :

من الممكن أن تستخدم هذه المفاتيح الأربعة - سواء أثناء الكتابة أو بعد تحديد كتلة من النص - لكى تغير من تنسيق الحروف .

Ctrl + B	اسود عريض
Ctrl + I	مائل
Ctrl + U	حروف تحتها خط .
Ctrl + Space	إعادة الحروف إلى وضعها العادى .

• مفاتيح تنسيق الخط :

يمكنك استخدام المفاتيح التالية لكى تجعل تنسيق النص أسهل :

Ctrl + Shift + F	غير الخط
Ctrl + Shift + P	غير حجم الخط
Ctrl + Shift + S	غير النمط
Ctrl + Shift + >	اجعل النص أكبر
Ctrl + Shift + <	اجعل النص أصغر

• مفاتيح تنسيق الفقرات:

حدد احدى الفقرات ككتلة ثم استخدم احد المفاتيح التالية لتقوم بتنسيقها:

Ctrl + L	محاذاة ناحية اليسار
Ctrl + R	محاذاة ناحية اليمين
Ctrl + E	محاذاة فى الوسط
Ctrl + J	ضبط (أى محاذاة من الناحيتين)
Ctrl + I	مسافة مفردة بين السطور
Ctrl + 2	مسافة مزدوجة بين السطور
Ctrl + 5	مسافة ونصف بين السطور

تاسعاً: أكثر من أسلوب لأداء عملك:

يوجد أكثر من أسلوب يمكنك من أداء وتنفيذ عملك وسوف نوضح ذلك من خلال عمليات النسخ والقص واللصق

Edit - Copy, Cut , Paste : [١]

عندما تضع جزءاً من النص فى بلوك (أى تختاره) فإنك تستطيع أن تحذف هذا البلوك مع الاحتفاظ به فى مكان أمين يسمى لوحة القص واللصق (Board Clip) ، وتسمى هذه العملية بعملية القص (Cut) ، ولك أن تنسخ محتويات هذه اللوحة إلى مكان آخر فى نفس الوثيقة أو فى وثيقة أخرى أو حتى فى تطبيق أخر بخلاف تطبيقات البرنامج وورد ، وتسمى هذه العملية بعملية اللصق (Paste) ، ولوحة القص واللصق تفقد محتوياتها بالطبع عند تبطيل الحاسب أو عندما نضع فيها مادة جديدة من خلال عملية قص جديدة .

وتؤدى عملية القص واللصق خدمة جليلة فى مجال معالجة الكلمات والنشر المكتبى ، فأنت تستطيع أن تنقل صفحة أو شكلاً من مكان إلى مكان آخر .

---

(١) اسامة الحسينى . معالجة الكلمات باستخدام ميكروسوفت وورد لنوافذ 95 . بدون ناشر . ١٩٩٧ .

ولك أن تختار ما بين قص البلوك (أى حذفه من مكانه) وبين نسخة إلى موضع آخر مع الابقاء عليه فى مكانه الأصلى ، وتسمى العملية فى هذه الحالة بعملية النسخ (Copy) ، ومن البديهى أن عملية النسخ لابد أن يتبعها عملية لصق :

• ولاجراء عملية لصق استخدم أحد الوسائل الآتية :

اختر المادة المراد قصها (نص أو شكل ... إلى أخره)

* استخدم أمر قائمة التحرير Edit - Cut
* أو مجموعة الازرار Ctrl + X
* أو امر القائمة السريعة Cut

• ولاجراء عملية نسخ استخدم أحد الوسائل الآتية :

اختر المادة المراد نسخها (نص أو شكل إلى أخره)

* استخدم أمر قائمة تحرير Edit - Copy
* أو مجموعة الازرار Ctrl + C
* أو امر القائمة السريعة Copy

• ولاجراء عملية لصق استخدم أحد الوسائل الآتية :

حدد الموضع الذى ترغب فى أن يظهر فيه المادة المنسوخة وذلك بالضغط عليه بالفأرة :

* استخدم أمر قائمة تحرير Edit - Paste
* أو مجموعة الازرار Ctrl + V
* أو امر القائمة السريعة Paste

أهم مراجع القسم الثانى
(الوحدات التعليمية الرابعة والخامسة والسادسة)

(1) Dodge, M. et al. Microsoft Excel 97. US . 1997 .

(2) Shank, T. & Mayes, T. R. Financial Analysis with Microsoft Excel . Fort worth. The Dryden Press . 1996 .

(3) Stevenson, N & Marmel, E . The Essential Word 97 Book . US. Prima Publishing . 1997 .

(4) Weingarten, J & Riddle, G. Excel 97 for Windows . New York. MIS : Press . 1997 .

رقم الإيـــداع
٩٩/١٤٠٩١
الترقيم الدولى I.S.B.N.
977-5433-28 - 2



دكتور
محمد عبد الفتاح محمد



دكتور
طارق عبد العال حماد

هذا الكتاب

يعد دليلا مرشدا للمحاسبين وأداة تطبيقية هامة، تمكن من إجراء العديد من تطبيقات المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية والتحليلات المالية، بأستخدام تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية.

وفى سبيل ذلك فقد استهل هذا الكتاب بتبيان الخطوات المنطقية لحل المشكلات بأستخدام الحاسب الآلى، وكذلك أساسيات برمجة الحاسبات، معتمدا على إحدى اللغات الراقية لبرمجة الحاسبات وأوسعها إنتشارا وسهولة وهى لغة BASIC.

كما تناول هذا الكتاب المهارات الأساسية لأحد البرامج الجاهزة، وهو برنامج Excel وقد تم توظيف إمكانات هذا البرنامج فى إجراء العديد من التطبيقات المحاسبية والمالية، وأخيرا عرض الكتاب مقدمة عن برنامج التطبيقات المحاسبية والمالية، وأخيرا عرض الكتاب مقدمة عن برنامج ...d 97 ... المحاسبين فى كتابة التقارير المالية والإدارية.

